



**Victor Cavalcante Alves**  
Engenheiro Civil

## **Uso do Sistema LiderA como Ferramenta de Análise de Sustentabilidade na Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Viseu**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território**

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Catarina Pinto de Sousa da Cruz Lopes,  
Professora auxiliar, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof. Doutor José Carlos Ribeiro Ferreira

Arguentes: Prof. Doutor Rui Noel Alves Vera Cruz

Vogais: Prof. Doutor Nuno Henriques Pires Soares  
Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Catarina Pinto de Sousa da Cruz Lopes

**Abril 2020**



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



FACULDADE DE CIÊNCIAS  
SOCIAIS E HUMANAS  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

## **Uso do Sistema LiderA como Ferramenta de Análise de Sustentabilidade na Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Viseu**

Copyright © Victor Cavalcante Alves, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor

## **Agradecimentos**

Um agradecimento muito especial à minha família, pelo apoio incondicional e constante incentivo ao meu desenvolvimento pessoal e profissional. À minha mãe pelas palavras carinhosas, ao meu pai pela leitura crítica desse trabalho e pela constante motivação, à minha irmã pela amizade e apoio prestado e aos meus avós e tia, por todo o amor.

À minha querida namorada, Marina, um muito obrigado por toda a paciência e compreensão nesse período e também por todo o carinho, sinceridade e cumplicidade.

À professora Ana Cruz, pela sua disponibilidade, atenção e orientação científica os quais foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

À Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e seus respetivos docentes e funcionários por todo o suporte aos conhecimentos adquiridos durante esse percurso.





## Resumo

Devido ao crescente aumento populacional e inevitável envelhecimento do parque edificado, discussões acerca da reabilitação dos centros urbanos tem tomado uma posição de destaque entre planeadores urbanos, no que toca principalmente o papel da renovação do ambiente construído, da valorização dos espaços públicos, da mobilidade urbana, da sustentabilidade e da interação destes para com as esferas ambientais, económicas e sociais.

Posto isso, Viseu, um centro urbano com origens centenárias e que possui um papel de destaque no passado de Portugal, hoje apresenta um centro histórico degradado, envelhecido e fragilizado, o qual, por consequência, sofre com a perda de população jovem, de uma expressividade económica e de qualidade de vida dos residentes. Por esse motivo, Viseu estabeleceu o desenvolvimento de planos e estratégias para a reabilitação de seu Centro Histórico, tendo em vista aumentar a qualidade de vida dos moradores, atrair novas famílias, dinamizar a economia e a cultura, bem como qualificar o ambiente construído e a mobilidade, tornando-os cada vez mais sustentáveis.

Logo, como medida de quantificar a sustentabilidade de propostas, surgem os sistemas de certificações para a construção sustentável, no qual, selos como o LEED, BREAM e HQE destacam-se internacionalmente por suas medidas que fomentam as boas práticas no âmbito da inovação, mobilidade, energia, uso de recursos, qualidade de vida e sustentabilidade. Nesse cenário tem-se o LiderA, acrónimo para Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável, uma certificação portuguesa que, assim como os demais selos, regula a procura pela sustentabilidade no ambiente construído.

Perante tais necessidades, neste presente trabalho, analisou-se as propostas de reabilitação do Centro Histórico de Viseu sob a ótica do sistema LiderA, de forma que, através do extenso estudo das medidas de reabilitação urbana planeadas para território, ao quantificar os níveis de sustentabilidade nos mais diversos aspetos, demonstrou-se que, ao fim, as medidas propostas para Viseu, possuem um elevado grau de preocupação para com o ambiente e a população viseense.

**Palavras-chave:** Reabilitação Urbana, Sistemas de Avaliação de Sustentabilidade, Construção Sustentável, Desenvolvimento Sustentável.



## Abstract

Due to the growing population increase and the inevitable aging of the built park, discussions about the rehabilitation of urban centers have taken a prominent position among urban planners, especially regarding the role of the renovation of the built environment, the valorization of public spaces, urban mobility, sustainability and their interaction with the environmental, economic and social spheres.

That said, Viseu, an urban center with centuries-old origins and which has a prominent role in Portugal's past, today presents a degraded, aged and fragile historic center, which, consequently, suffers from the loss of young population, from a economic expressiveness and quality of life of residents. For this reason, Viseu established the development of plans and strategies for the rehabilitation of its Historic Center, with a view to increasing the quality of life of residents, attracting new families, boosting the economy and culture, as well as qualifying the built environment and the mobility, making them increasingly sustainable.

Therefore, as a measure of quantifying the sustainability of proposals, certification systems for sustainable construction emerge, in which labels such as LEED, BREAM and HQE stand out internationally for their measures that promote good practices in the scope of innovation, mobility, energy, use of resources, quality of life and sustainability. In this scenario, we have LiderA, an acronym for Leading by the Environment for Sustainable Construction, a Portuguese certification that, like other labels, regulates the search for sustainability in the built environment.

In view of such needs, in this present work, the proposals for rehabilitation of the Historic Center of Viseu were analyzed from the perspective of the LiderA system, so that, through the extensive study of urban rehabilitation measures planned for the territory, when quantifying the levels of sustainability in the most diverse aspects, it was demonstrated that, in the end, the measures proposed for Viseu, have a high degree of concern for the environment and the viseense population.

**Keywords:** Urban Rehabilitation, Sustainability Assessment Systems, Sustainable Construction, Sustainable Development



## ÍNDICE

<i>Índice de Figuras</i> .....	VIII
<i>Índice de Tabelas</i> .....	XI
<i>Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos</i> .....	XIII
<b>1</b> <i>Introdução</i> .....	1
1.1 Enquadramento do tema .....	1
1.2 Objetivos .....	2
1.3 Metodologia e Estruturação do Trabalho .....	2
<b>2</b> <i>Práticas e Conceitos Sustentáveis</i> .....	5
2.1 Desenvolvimento Sustentável .....	5
2.1.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030 .....	6
<b>3</b> <i>Sistema LiderA</i> .....	11
3.1 Vertente Integração Local (Habitat) .....	14
3.2 Vertente Recursos (Fluxos) .....	15
3.3 Vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões) .....	16
3.4 Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	17
3.5 Vertente Vivências Socioeconómicas .....	18
3.6 Vertente Uso Sustentável .....	19
<b>4</b> <i>Reabilitação do Centro Histórico de Viseu</i> .....	21
4.1 Caracterização e Enquadramento do Centro Histórico .....	21
4.2 Estratégias de Revitalização e Reabilitação do Centro Histórico de Viseu .....	23
4.2.1 Programas de Apoios e Incentivos a Reabilitação .....	26
4.3 Viseu VIVA – Plano de Ação para a Revitalização do Centro Histórico de Viseu .....	28
4.4 Viseu Património .....	31
4.5 Edifício “Rua Direita nº 275” .....	34
4.5.1 Projeto de Arquitetura “Rua Direita nº 275” .....	37
4.5.2 Projeto de Acessibilidades “Rua Direita nº 275” .....	37
4.5.3 Projeto de Térmica “Rua Direita nº 275” .....	38
4.5.4 Projeto de Acústica “Rua Direita nº 275” .....	40
4.5.5 Projeto de Ventilação “Rua Direita nº 275” .....	41
<b>5</b> <i>A Reabilitação Do Centro Histórico De Viseu Pelo Sistema LiderA</i> .....	43
5.1 Metodologia de Avaliação .....	43
5.2 Análise da Vertente Integração Local .....	45
5.2.1 Organização Territorial (P1) .....	45
5.2.2 Potencializar Funções do Solo (P2) .....	46

5.2.3	Valorização Ecológica (P3) .....	46
5.2.4	Serviços dos Ecossistemas (P4) .....	47
5.2.5	Valorização da Paisagem (P5) .....	49
5.2.6	Valorização do Património Construído (P6) .....	50
5.3	Análise da Vertente Recursos .....	51
5.3.1	Desempenho Passivo (P7) .....	51
5.3.2	Sistemas energéticos (P8) .....	54
5.3.3	Gestão do carbono (P9) .....	55
5.3.4	Uso ponderado de água (P10) .....	57
5.3.5	Gestão de Água Local (P11) .....	58
5.3.6	Produtos e Materiais de Origem Responsável (P12) .....	60
5.3.7	Durabilidade dos Ambientes Construídos (P13) .....	61
5.3.8	Contribuindo Para a Produção Alimentar Local e Acesso (P14) .....	62
5.4	Análise da Vertente Gestão das Cargas Ambientais .....	64
5.4.1	Gestão das Águas Residuais (P15) .....	64
5.4.2	Gestão dos Resíduos (P16) .....	65
5.4.3	Gestão do Ruído (P17) .....	66
5.4.4	Gestão das Emissões Atmosféricas (P18) .....	67
5.4.5	Gestão de Outras Cargas Ambientais (P19) .....	68
5.5	Análise da Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	71
5.5.1	Qualidade Ambiental e Outros Aspetos (P20) .....	71
5.5.2	Segurança e Controlo dos Riscos (Humanos) (P21) .....	72
5.5.3	Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais (P22) .....	74
5.5.4	Resiliência e Evolução Adaptativa (P23) .....	75
5.6	Análise da Vertente Vivências Socioeconómicas .....	77
5.6.1	Mobilidade Ativa (P24) .....	77
5.6.2	Sistemas de Transporte Eficientes (P25) .....	78
5.6.3	Áreas Construídas Inclusivas (P26) .....	79
5.6.4	Espaços Seguros – Ruas e Espaços Públicos Seguros e Acessíveis (P27) .....	80
5.6.5	Flexibilidade e Complementaridade de Usos (P28) .....	81
5.6.6	Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde) (P29) .....	83
5.6.7	Responsabilidade Social (e Vitalidade) (P30) .....	84
5.6.8	Amenidades Amigáveis (P31) .....	85
5.6.9	Contributo para a Cultura e Identidade (P32) .....	87
5.6.10	Baixos Custos no Ciclo de Vida (P33) .....	88
5.6.11	Contributo para a Economia Circular (P34) .....	89
5.6.12	Contributo para Empregos Ambientais (P35) .....	90
5.7	Análise da Vertente Uso Sustentável .....	91
5.7.1	Conectividade e Interação (Sistemas Digitais) (P36) .....	91
5.7.2	Gestão da Informação para Atuação Sustentável (P37) .....	93
5.7.3	Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade (P38) .....	94
5.7.4	Monitorização e Governança (P39) .....	96
5.7.5	Marketing e inovação (P40) .....	97
6	Análise e Discussão .....	99

6.1	Sistema LiderA - Análise das Vertentes .....	99
6.1.1	Vertente Integração Local .....	99
6.1.2	Vertente Recursos.....	100
6.1.3	Vertente Gestão das Cargas Ambientais .....	102
6.1.4	Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	103
6.1.5	Vertente Vivências Socioeconómicas .....	104
6.1.6	Vertente Uso Sustentável .....	105
6.1.7	Vertentes – Análise Final .....	107
6.2	Sistema LiderA – Análise Global .....	108
7	<i>Conclusão</i> .....	111
7.1	Considerações Finais .....	111
7.2	Desenvolvimentos Futuros .....	112
	<i>Referências Bibliográficas</i> .....	113
	<i>ANEXOS</i> .....	119
I.	<i>Plantas da área de reabilitação urbana</i> .....	119
II.	<i>Plantas do Edifício em estudo</i> .....	120
III.	<i>Caracterização do centro histórico de Viseu</i> .....	128
IV.	<i>Limiar(es) base contabilizados para os critérios do sistema LiderA</i> .....	149
V.	<i>Tabelas Sistemas de Análise de Sustentabilidade</i> .....	152

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Organograma da estrutura metodológica da dissertação .....	4
Figura 4.1 – Localização de Viseu em Portugal .....	22
Figura 4.2 – Localização de Viseu na região.....	22
Figura 4.3 Localização do edifício “Rua Direita nº 275” .....	35
Figura 4.4 Alçado posterior do edifício preexistente (corpo voltado para o logradouro) .....	35
Figura 5.1 Exemplo de resultados para a vertente Integração Local .....	44
Figura 5.2 – Trajeto escolhido para a análise do critério Amenidades Amigáveis .....	87
Figura 6.1 Resultados para a vertente Integração Local.....	100
Figura 6.2 Resultados para a Vertente Recursos.....	101
Figura 6.3 Resultados para a Vertente Gestão das Cargas Ambientais .....	103
Figura 6.4 Resultados para a Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	104
Figura 6.5 Resultados para a Vertente Vivências Socioeconómicas .....	105
Figura 6.6 Resultados para a Vertente Uso Sustentável.....	106
Figura II.1 Planta do piso 0 do edifício “Rua Direita nº275” .....	120
Figura II.2 Planta do piso 1/2 do edifício “Rua Direita nº275” .....	120
Figura II.3 Planta do piso 1 do edifício “Rua Direita nº275” .....	121
Figura II.4 Planta do piso 2 do edifício “Rua Direita nº275” .....	121
Figura II.5 Planta do piso 3 do edifício “Rua Direita nº275” .....	122
Figura II.6 Planta do desvão da cobertura do edifício “Rua Direita nº275” .....	122
Figura II.7 Planta da cobertura do edifício “Rua Direita nº275” .....	123
Figura II.8 Corte AA do edifício “Rua Direita nº275” .....	124
Figura II.9 Corte BB do edifício “Rua Direita nº275” .....	124
Figura II.10 Corte CC do edifício “Rua Direita nº275” .....	125
Figura II.11 Alçado principal do edifício “Rua Direita nº275” .....	126
Figura II.12 Alçado posterior do edifício “Rua Direita nº275” .....	127
Figura III.1 Número de pavimentos acima da cota de soleira .....	128
Figura III.2 Localização do edifício na malha urbana .....	128
Figura III.3 Número de fachadas para a via pública .....	129
Figura III.4 Dimensão da fachada principal dos edifícios .....	129
Figura III.5 Orientação solar da fachada principal dos edifícios .....	129
Figura III.6 Percentagem de área de envidraçado na fachada principal .....	130
Figura III.7 Equipamentos na fachada dos edifícios.....	130



Figura III.8 Presença de garagem para automóveis.....	131
Figura III.9 Estimativa da época de construção dos edifícios.....	131
Figura III.10 Estado de conservação atual dos edifícios .....	131
Figura III.11 Estado atual dos edifícios construídos no período anterior a 1900.....	132
Figura III.12 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1900 a 1950.....	132
Figura III.13 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1950 a 1980.....	132
Figura III.14 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1980 a 2000.....	133
Figura III.15 Estado atual dos edifícios construídos no período posterior a 2000.....	133
Figura III.16 Revestimento da cobertura dos edifícios .....	134
Figura III.17 Defeitos e anomalias nas coberturas dos edifícios .....	134
Figura III.18 Materiais de revestimento das coberturas dos edifícios.....	135
Figura III.19 Tipos de elementos presentes nas coberturas dos edifícios.....	135
Figura III.20 Estado de conservação global das coberturas dos edifícios.....	135
Figura III.21 Constituição detalhada das coberturas dos edifícios .....	136
Figura III.22 Estado de conservação detalhado das coberturas de madeira .....	136
Figura III.23 Patologias relacionadas ao estado de conservação das coberturas dos edifícios .....	137
Figura III.24 Patologias relacionadas com o revestimento das coberturas dos edifícios .....	137
Figura III.25 Revestimento da fachada opaca dos edifícios .....	138
Figura III.26 Base de revestimento fachada opaca dos edifícios .....	138
Figura III.27 Defeitos e anomalias observadas nas fachadas opacas dos edifícios .....	139
Figura III.28 Material dos caixilhos dos edifícios .....	139
Figura III.29 Defeitos e anomalias nas caixilharias de madeira dos edifícios .....	140
Figura III.30 Estado de conservação global das caixilharias dos edifícios.....	140
Figura III.31 Constituição detalhada das caixilharias dos edifícios .....	141
Figura III.32 Estado de conservação detalhado das caixilharias de madeira.....	141
Figura III.33 Material dos peitoris dos edifícios .....	142
Figura III.34 Material das molduras dos edifícios .....	142
Figura III.35 Material das proteções dos vãos dos edifícios.....	143
Figura III.36 Estado de conservação global das paredes interiores dos edifícios.....	143
Figura III.37 Constituição detalhada das paredes interiores dos edifícios .....	144
Figura III.38 Estado de conservação detalhado do reboco pintado .....	144
Figura III.39 Estado de conservação global dos pavimentos dos edifícios .....	144
Figura III.40 Constituição detalhada dos pavimentos dos edifícios.....	145

Figura III.41 Estado de conservação detalhado do soalho à vista .....	145
Figura III.42 Estado de conservação global dos tetos dos edifícios.....	145
Figura III.43 Constituição detalhada dos tetos dos edifícios .....	146
Figura III.44 Estado de conservação detalhado dos forrados com madeira .....	146
Figura III.45 Salubridade e qualidade habitacional dos edifícios.....	146
Figura III.46 Salubridade e qualidade habitacional dos edifícios.....	147
Figura III.47 Utilização do rés-de-chão.....	147
Figura III.48 Utilização dos outros pisos.....	148

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	7
Tabela 3.1 Vertentes e áreas do sistema LiderA.....	12
Tabela 3.2 Percentual relativo à ponderação de cada uma das 20 áreas do sistema LiderA.....	13
Tabela 3.3 Áreas e critérios da vertente Integração Local .....	15
Tabela 3.4 Áreas e critérios da vertente Recursos (Fluxos).....	16
Tabela 3.5 Áreas e critérios da vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões) .....	17
Tabela 3.6 Áreas e critérios da vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	18
Tabela 3.7 Áreas e critérios da vertente Vivências Socioeconómicas .....	19
Tabela 3.8 Áreas e critérios da vertente Uso Sustentável.....	20
Tabela 4.1 – Apoios financeiros no contexto da Área de Reabilitação Urbana.....	27
Tabela 4.2 - Apoios fiscais no contexto da Área de Reabilitação Urbana.....	27
Tabela 4.3 – Outros apoios no contexto da Área de Reabilitação Urbana.....	28
Tabela 4.4 Quadro de referência para as estratégias de revitalização do Centro Histórico de Viseu .	29
Tabela 4.5 Faseamento do Plano de Ação Viseu PATRIMÓNIO 2016 – 2024.....	32
Tabela 4.6 Principais características da situação preexistente do edifício.....	36
Tabela 4.7 Principais propostas do projeto de arquitetura .....	37
Tabela 4.8 Caracterização do projeto de térmica do edifício “Rua Direita nº 275” .....	39
Tabela 4.9 Caracterização das verificações dos índices de isolamentos acústicos .....	41
Tabela 4.10 Síntese das taxas de renovações de ar do edifício “Rua Direita nº 275” .....	42
Tabela 4.11 Síntese das taxas de renovações de ar propostas para o edifício “Rua Direita nº 275” ..	42
Tabela 5.1 Metrificação das análises dos critérios .....	44
Tabela 6.1 Tabela resumo dos resultados gerais para o Centro Histórico de Viseu.....	107
Tabela IV.1 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Integração Local (Habitat).....	149
Tabela IV.2 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Recursos (Fluxos).....	149
Tabela IV.3 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões) .....	149
Tabela IV.4 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Qualidade do Serviço e Resiliência .....	150
Tabela IV.5 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Vivências Socioeconómicas .....	150
Tabela IV.6 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Uso sustentável .....	151
Tabela V.1 – LEED v4.1 para cidades e comunidades sustentáveis: existentes .....	152
Tabela V.2 – LEED v4.1 para cidades e comunidades sustentáveis: existentes (continuação) .....	153
Tabela V.3 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro.....	154
Tabela V.4 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro (continuação 1).....	155

Tabela V.5 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro (continuação 2).....	156
Tabela V.6 – Sistema LiderA .....	157
Tabela V.7 – Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade.....	158
Tabela V.8 - Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade (continuação 1).....	159
Tabela V.9 - Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade (continuação 2).....	160

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

<b>ACDV</b>	Associação Comercial do Distrito de Viseu
<b>ACRRU</b>	Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística
<b>ACV</b>	Avaliação do Ciclo de Vida
<b>ADENE</b>	Agência para a Energia
<b>AIRV</b>	Associação Empresarial da Região de Viseu
<b>AQS</b>	Águas Quentes Sanitárias
<b>ARU</b>	Área de Reabilitação Urbana
<b>BREEAM</b>	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
<b>CEE</b>	Comissão Económica para a Europa
<b>CCTV</b>	Closed-Circuit Television
<b>CMV</b>	Câmara Municipal de Viseu
<b>CFC</b>	Clorofluorcarbonetos
<b>COV</b>	Composto Orgânico Volátil
<b>DECO</b>	Associação de Defesa do Consumidor
<b>DGNB</b>	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges
<b>DNUEDS</b>	Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
<b>EDS</b>	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
<b>EPS</b>	Poliestireno Expandido
<b>ETAR</b>	Estação de Tratamento de Água Residual
<b>EU</b>	União Europeia
<b>FM</b>	Facility Manager
<b>GABC</b>	Global Alliance for Buildings and Construction
<b>GLP</b>	Gás Liquefeito de Petróleo
<b>GEE</b>	Gases com Efeito de Estufa
<b>HQE</b>	Haute Qualité Environnementale
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>IEA</b>	International Energy Agency
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design
<b>LiderA</b>	Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável
<b>MUV</b>	Mobilidade Urbana de Viseu
<b>NABERS</b>	National Australian Built Environmental Rating System
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>ONG</b>	Organização não Governamental
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>ORU</b>	Operação de Reabilitação Urbana
<b>PARU</b>	Plano de Ação e Regeneração Urbana
<b>PEDU</b>	Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>POP</b>	Poluentes Orgânicos Persistentes

<b>PSP</b>	Polícia de Segurança Pública
<b>RECS</b>	Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços
<b>REH</b>	Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação
<b>RJRU</b>	Regime Jurídico da Reabilitação Urbana
<b>RPH</b>	Renovations per Hour
<b>SCE</b>	Sistema de Certificação Energética dos Edifícios
<b>SRU</b>	Sociedade de Reabilitação Urbana
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
<b>XPS</b>	Poliestireno Extrudido
<b>ZPSV</b>	Zona de Proteção à Sé de Viseu



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Enquadramento do tema

As reabilitações urbanas possuem, atualmente, como conotação principal a busca pela sustentabilidade, tendo em conta a grande influência nas esferas ambiental, social e económica e por consequência, na qualidade de vida da população urbana que o ambiente construído desempenha (Bragança e Mateus, 2017).

Tendo em conta esta influência, torna-se indispensável a reconfiguração das políticas urbanas, as quais devem ser conduzidas para o desenvolvimento de novos modelos de gestão baseados na sustentabilidade e em seus princípios relativos (Bragança, 2017).

Posto isso, torna-se necessário a avaliação quantitativa da sustentabilidade relativa às medidas propostas (Bragança, 2017). Para tal, surgem os sistemas de avaliação de sustentabilidade que se utilizam de uma extensa análise acerca de critérios no âmbito da inovação, mobilidade, energia, uso de recursos, qualidade de vida e sustentabilidade.

Tais sistemas, que surgiram primeiramente para suprir a necessidade de quantificação da sustentabilidade ao nível do edifício, vieram ao longo dos anos a se desenvolver, de modo que, hoje, muitos dos selos com maior representatividade possuem sistemas de critérios desenvolvidos especificadamente para a análise ao nível do bairro ou da cidade. Logo, ao nível urbano, tem-se que estes instrumentos de certificação apoiam e permitem gestores, planeadores urbanos e às autoridades locais na tomada de decisão, uma vez que estes permitem uma análise minuciosa ao nível qualitativo das propostas no que toca as esferas ambientais, económicas e sociais (Lützkendorf e Balouktsi, 2017). Particularmente, ao nível de zonas urbanas consolidadas e já existentes, os sistemas de avaliação da sustentabilidade podem vir a auxiliar não somente na implementação e avaliação de propostas sustentáveis, mas também na identificação de zonas problemáticas ou deslocadas do restante do tecido urbano, de forma a demonstrar-se também, como uma ferramenta de desenvolvimento de estratégias (Bragança e Mateus, 2017).

Em suma, os sistemas de avaliação de sustentabilidade são ferramentas desenvolvidas por diversas instituições, sob diversos indicadores que avaliam o desempenho dos edifícios e do meio urbano e que auxiliam gestores e planeadores urbanos na tomada de decisão, bem como na monitorização contínua do território, o que permite a eventual correção e melhoria das propostas e ações de planeamento.



## **1.2 Objetivos**

Esta dissertação tem por objetivo compreender os conceitos relativos ao Desenvolvimento Sustentável, aos sistemas de avaliação e certificação de construções sustentáveis e aos métodos e efeitos da reabilitação urbana nos centros históricos de Portugal.

Tal, a partir de um estudo aprofundado acerca do sistema de avaliação da sustentabilidade LiderA (Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável) e de suas orientações para com a certificação de desempenho sustentável, bem como da análise das propostas de reabilitação para o Centro Histórico de Viseu.

Posto isso, serão aplicados os conceitos do Sistema LiderA ao Centro Histórico de Viseu, de forma a permitir a realização de uma análise acerca do grau de sustentabilidade das obras de reabilitação urbana realizadas junto ao território, no que toca as esferas ambientais, económicas e sociais, assim como da eficiência do uso do Sistema LiderA como uma ferramenta de análise urbanística.

## **1.3 Metodologia e Estruturação do Trabalho**

A metodologia traçada para o desenvolvimento desta dissertação divide-se em 4 principais subsecções: Enquadramento conceptual; Enquadramento territorial; Análise da aplicação do modelo e Interpretação das conclusões.

O enquadramento conceptual consiste na coleta e tratamento de informações e conceitos relativos ao tema da dissertação, principalmente no que toca assuntos relacionados ao desenvolvimento sustentável e à construção sustentável, os quais, após análise e síntese, devem compor o estado da arte deste presente trabalho.

O enquadramento territorial fundamenta-se na recolha e no tratamento de informações relativas ao território em estudo, principalmente no que toca à esfera político-legislativo, ou seja, os elementos e instrumentos de gestão territorial nos âmbitos legislativos e administrativos que se referem especificadamente às estratégias de reabilitação urbana propostas e executadas.

A análise da aplicação do modelo consiste na execução das temáticas desenvolvidas no enquadramento conceptual e, principalmente, da utilização do modelo de análise de sustentabilidade proposto aos planos de intervenção realizadas junto ao território, o que possibilita o balanço e avaliação da sustentabilidade relativa aos planos em diferentes esferas e áreas.

Por fim, a interpretação das conclusões decorre das análises finais dos resultados e de seus balanços, os quais possibilitam o desenvolvimento das considerações finais e da formulação de questões e recomendações para futuras investigações relativas ao uso de sistemas de avaliação e de certificação de sustentabilidade nas obras de reabilitação urbana.

A presente dissertação tem como tema a utilização de ferramentas de avaliação de sustentabilidade aplicadas à reabilitação urbana em um contexto prático. Esta divide-se em 7 capítulos, os quais são caracterizados a seguir:

O primeiro capítulo – Introdução, refere-se ao enquadramento do tema, a apresentação dos objetivos e a metodologia abordada no trabalho.

O segundo capítulo – Práticas e Conceitos Sustentáveis, apresenta os conceitos do desenvolvimento sustentável juntamente com os esclarecimentos acerca das necessidades do mesmo, dado os crescentes impactes nas esferas ambientais, económicos e sociais exercidas pelo crescimento populacional exagerado e consequente expansão urbana.

O terceiro capítulo – Sistema LiderA, destina-se a apresentar os planos, programas, estratégias e instrumentos do sistema de avaliação ambiental utilizado nesta dissertação.

O quarto capítulo – Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, destina-se à caracterização socioeconómica do Centro Histórico de Viseu e a apresentação dos planos vigentes que almejam a reabilitação da área de estudo sob o âmbito ambiental, económico e social.

O quinto capítulo – Reabilitação do Centro Histórico de Viseu pelo Sistema LiderA, propõe um extenso estudo acerca das intervenções urbanísticas propostas para o Centro Histórico de Viseu a partir dos critérios de análise propostos pelo sistema LiderA.

O sexto capítulo – Análises e discussão, trata-se de uma análise global acerca das intervenções urbanísticas propostas para o Centro Histórico de Viseu, a partir dos dados e análises apresentadas para as vertentes e critérios do Sistema LiderA. Para além disso, realizar-se-á também um estudo acerca da eficácia dos métodos de análise propostos pelo Sistema LiderA ao nível do bairro.

O sétimo capítulo – Conclusão, trata-se da exposição dos resultados finais e das recomendações para futuras investigações sobre a temática escolhida.

Na Figura 1.1 encontra-se esquematizado o organograma da estruturação metodológica da dissertação.

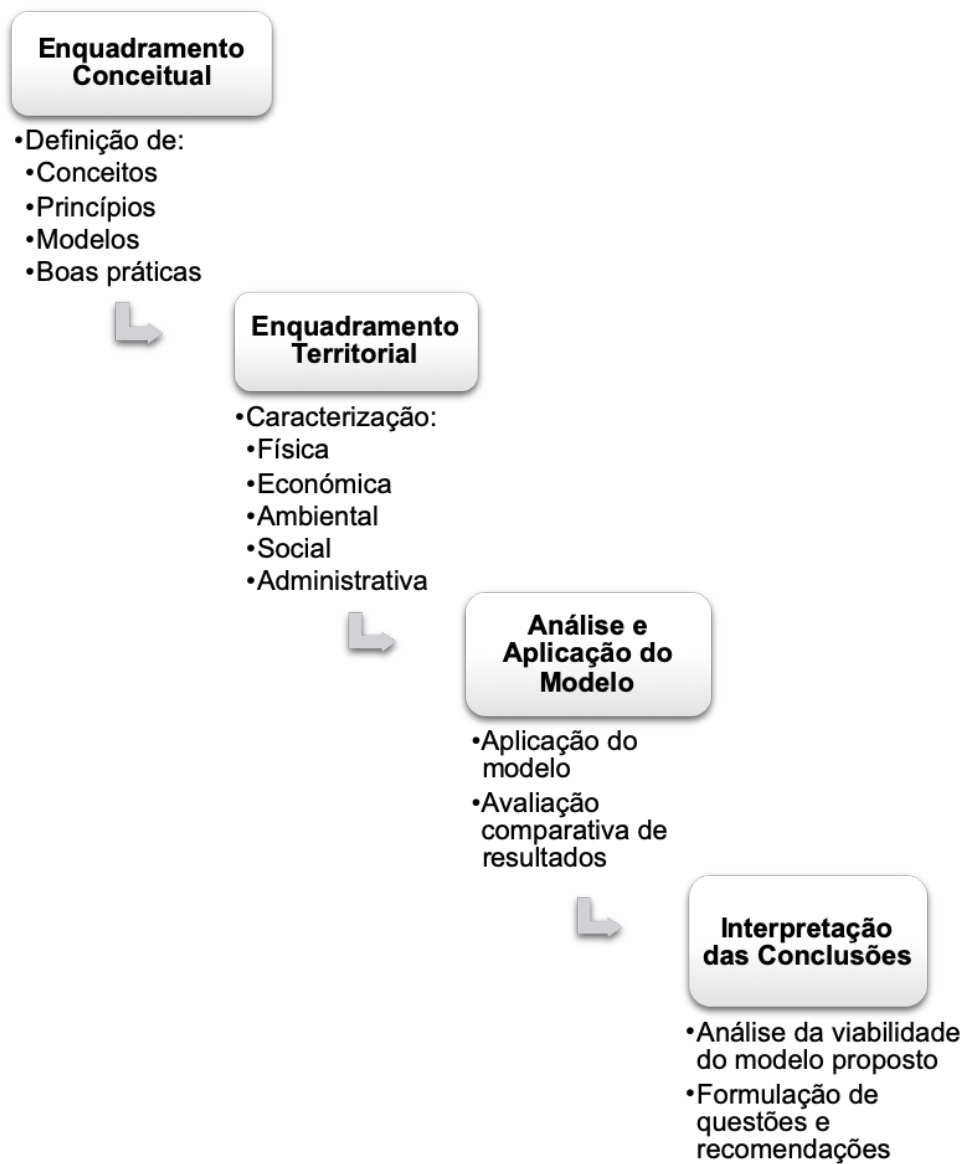


Figura 1.1 Organograma da estrutura metodológica da dissertação

## **2 PRÁTICAS E CONCEITOS SUSTENTÁVEIS**

### **2.1 Desenvolvimento Sustentável**

Na segunda metade do século XX, devido a uma crescente preocupação para com o meio ambiente, foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o qual foi responsável por redigir a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, ou também conhecido como a Declaração de Estocolmo. Esta possui, como primeiro princípio, o assentimento de que o homem deve viver “em um ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade e bem-estar, cabendo-lhe o dever solene de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações atuais e vindouras” (United Nations, 1972).

Assim, a partir do paradigma concebido pela Declaração de Estocolmo em 1972 e de seu intuito de estabelecer critérios e princípios comuns que, como atesta a própria declaração “ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano”, proporcionou-se e motivou-se a ocorrência de outras conferências, as quais foram cruciais para o progresso dos princípios do Desenvolvimento Sustentável. Logo, nessa perspectiva, destaca-se o Relatório de Brundtland em 1987, no qual define-se pela primeira vez o Desenvolvimento Sustentável como a “garantir a satisfação das necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades”. (WCED e UN. Secretary-General, 1987).

O relatório de Brundtland, para além do pioneirismo na definição do Desenvolvimento Sustentável, traz também a elaboração de questões sociais, principalmente no que toca o uso e ocupação do solo, o suprimento de água e serviços sanitários e, inclusive, a administração do crescimento urbano. Este último ponto, conceitua a não inevitabilidade da pobreza, como antes era visto, ao passo que defende a equidade nas condições de participação democrática da população na tomada de decisões para com o desenvolvimento urbano, o qual deve proporcionar as necessidades básicas e as oportunidades de melhora à qualidade de vida da população (Barbosa, 2008).

Logo, a conferência Rio +10, ou como também é conhecida Declaração de Joanesburgo, foi coordenada pela ONU em 2002 e teve dentre seus diversos objetivos e propostas, a discussão acerca do comprometimento quanto ao desenvolvimento sustentável e como este respalda-se sob três pilares interdependentes, o desenvolvimento económico, o desenvolvimento social e a proteção ambiental nos âmbitos local, regional, nacional e global. Em outras palavras, o desenvolvimento sustentável respalda-se em propostas que sejam socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis (United Nations, 2002).

Em 2003, no âmbito da Conferência Ministerial Ambiente para a Europa, os Ministros do Ambiente dos países membros à Comissão Económica para a Europa (CEE) da ONU, produziram a Declaração sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável. (EDS) De acordo com a Comissão Nacional da UNESCO, nesse documento, realça-se a importância da educação como um recurso necessário para a mudança de mentalidade e atitudes da sociedade. Então, a fim de firmar suas diretrizes, buscou-se que esta estratégia fosse traduzida para a língua mãe de cada país e que cada um destes fosse

responsável por divulgar e implementar suas disposições, de acordo com as necessidades e o quadro político-legislativo de cada nação (Comissão Nacional da UNESCO, [s.d.]).

Tal documento, ao dar particular enfoque ao tema, tem como visão:

A Educação, para além de constituir um direito humano fundamental, é igualmente um pré-requisito para se atingir o desenvolvimento sustentável e um instrumento essencial à boa governação, às tomadas de decisão informadas e à promoção da democracia. [...] Ela desenvolve e reforça a capacidade dos indivíduos, dos grupos, das comunidades, das organizações e dos países para formar juízos de valor e fazer escolhas no sentido do desenvolvimento sustentável. [...] A EDS pode favorecer a reflexão crítica, uma maior consciencialização e uma autonomia acrescida, permitindo a exploração de novos horizontes e conceitos e o desenvolvimento de novos métodos e instrumentos.

Fonte: (Comissão Nacional da UNESCO, [s.d.])

No que toca a Comissão Nacional da UNESCO acerca desta temática, esta foi responsável por desenvolver um grupo composto por membros da sociedade civil, ONG's, professores do ensino superior, empresas e demais, no sentido que fossem produzidos contributos para a dinamização de Portugal, de forma que, como resultado, desenvolveu-se um documento oficial denominado Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DNUEDS), no qual foi identificado as principais áreas de intervenção e as ações necessárias que fossem favoráveis à concretização dos objetivos propostos. Entretanto, desde 2005 que o maior desafio encontrado pelo DNUEDS é a dificuldade de criação de indicadores de Desenvolvimento Sustentável e de EDS, no que diz respeito à avaliação e o diagnóstico da evolução a nível local e nacional, para além de permitir a disponibilização destas informações (Comissão Nacional da UNESCO, [s.d.]).

Porém, apesar das adversidades, o DNUEDS tem trabalhado para assegurar o cumprimento de seu propósito final, garantindo o acesso a uma educação que fomente práticas sociais, económicas e ambientais que concilie o desenvolvimento humano e o suprimento de suas necessidades em concomitância com o uso sustentável dos recursos ambientais, de modo a propiciar um cenário no qual as gerações futuras possam fruir e que não sejam afligidas e prejudicadas pelas ações presentes (Comissão Nacional da UNESCO, [s.d.]).

### **2.1.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030**

Em setembro de 2015 definiu-se numa conferência da ONU em Nova York a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual valeu-se da assinatura de mais de 190 países, para que fosse aprovada a definição dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (tabela 2.1) que se dividem em 169 metas e 230 indicadores globais a serem implementados por todos os países do mundo até 2030 (BCSD PORTUGAL - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, [s.d.]).

A Agenda 2030 é um plano de ação centrado nas pessoas, no planeta, na prosperidade, na paz e nas parcerias, com o propósito de erradicar a pobreza e promover o desenvolvimento ambiental, económico e social à escala global até 2030 (Camões, [s.d.]).

Tabela 2.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
1. Erradicar a pobreza.
2. Erradicar a fome.
3. Saúde de qualidade.
4. Educação de qualidade.
5. Igualdade de género.
6. Água potável e saneamento.
7. Energias renováveis e acessíveis.
8. Trabalho digno e crescimento económico.
9. Indústria, inovação e infraestruturas.
10. Reduzir as desigualdades.
11. Cidades e comunidades sustentáveis.
12. Produção e consumo sustentáveis.
13. Ação climáticas.
14. Proteger a vida marinha.
15. Proteger a vida terrestre.
16. Paz, justiça e instituições eficazes.
17. Parcerias para a implementação dos objetivos.

Fonte: Adaptado de (UNRIC - Centro Regional de Informação das Nações Unidas, [s.d.])

Assim, dentre as medidas propostas pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (tabela 2.1), destaca-se o fato de que cada objetivo incorpora de modo simultâneo e integrado as esferas ambientais, económicas e sociais, quer direta ou indiretamente. Posto isso, tem-se, detalhadamente, para cada ponto citado as seguintes recomendações (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2017):

**Objetivo 1:** Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares, através de medidas que visem garantir proteção social adequada, acesso igualitário aos recursos económicos e aumentar a resiliência dos mais pobres à fenómenos extremos relacionados com o clima e a desastres económicos, sociais e ambientais, bem como cooperar para a implementação de medidas e programas de apoio a erradicação à pobreza nos países menos desenvolvidos.

**Objetivo 2:** Erradicar a fome de todas as pessoas, em particular dos mais pobres, vulneráveis e crianças, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover sistemas sustentáveis de produção de alimentos e de uma agricultura mais resiliente às mudanças climáticas, aumentar os investimentos nas infraestruturas rurais e na investigação tecnológica.

**Objetivo 3:** Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades, ao promover a mitigação das mortes causadas por epidemias, doenças transmissíveis por

água, acidentes viários, uso e abuso de substâncias nocivas e outros, bem como ao promover o aumento substancial no acesso à saúde e ao recrutamento e treinamento de profissionais da saúde.

**Objetivo 4:** Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, que conduzam a resultados de aprendizagem eficazes, sob instalações físicas apropriadas a todos os usuários inclusive aos mais vulneráveis. Proporcionar conhecimentos e habilidades necessárias acerca do desenvolvimento sustentável e de estilos de vida sustentáveis, bem como da igualdade de género, dos direitos humanos, da promoção da paz, da cidadania e da valorização da diversidade cultural.

**Objetivo 5:** Alcançar a igualdade de género e emponderar todas as mulheres e raparigas, através de medidas que visem eliminar todas as formas de violência e práticas nocivas à mulher, assim como de garantir a igualdade de acesso a cargos de liderança e de tomadas de decisões nas esferas económica, política e pública.

**Objetivo 6:** Garantir o fornecimento de água potável de qualidade por intermédio de medidas que visem eliminar o despejo de resíduos, de produtos químicos e de materiais perigosos, para além de priorizar a gestão sustentável da água potável e expandir o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reutilização, principalmente nos países em desenvolvimento.

**Objetivo 7:** Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis, modernas e a preços acessíveis a todos. Através de medidas que, até 2030, visem duplicar a taxa global de eficiência energética, aumentar a participação de energias renováveis na matriz energética global, expandir e modernizar a infraestrutura de fornecimento de energia e investir na investigação e modernização de tecnologias de energias limpas.

**Objetivo 8:** Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos, através da diversificação, modernização tecnológica e inovação tanto do meio de trabalho, quanto das políticas trabalhistas, baseadas na inovação, criatividade e preservação dos direitos trabalhistas e do meio ambiente. Desenvolver medidas que objetivem o crescimento económico dissociado da degradação ambiental tendo em vista o uso eficiente dos recursos globais.

**Objetivo 9:** Promover infraestruturas resilientes, confiáveis e sustentáveis além de promover a industrialização inclusiva e sustentável, baseada e que instigue a inovação, o desenvolvimento tecnológico e a investigação.

**Objetivo 10:** Estimular a igualdade e a inclusão política, social e económica independentemente da idade, género, raça e credo, de forma a garantir a igualdade de oportunidades e reduzir a desigualdade dos resultados atingidos.

**Objetivo 11:** Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, com devida atenção aos bairros de lata e ao desenvolvimento dos sistemas de transporte mais acessíveis, seguros e sustentáveis, com a devida atenção à faixa populacional em situação de vulnerabilidade. Até 2030, assegurar uma urbanização sustentável e inclusiva, em virtude de melhores condições de planeamento e gestão de assentamentos participativos, integrados e sustentáveis por todo os países.

**Objetivo 12:** Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, bem como da gestão sustentável dos recursos naturais. Assegurar a redução da geração de resíduos por intermédio da conscientização para o desenvolvimento sustentável e do estímulo às práticas de prevenção, redução, reciclagem e reutilização dos resíduos.

**Objetivo 13:** Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação aos impactes causados. Implantar medidas e mecanismos que proporcionem o planeamento e gestão eficaz e sustentável dos recursos e da economia de forma a mitigar os efeitos das mudanças climáticas e dos agentes responsáveis pelo agravamento do quadro climático atual.

**Objetivo 14:** Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, de forma a proteger e mitigar a deterioração dos ecossistemas marinhos e costeiros.

**Objetivo 15:** Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres e de água doce interiores e gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar a perda de biodiversidade.

**Objetivo 16:** Promover cidades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis.

**Objetivo 17:** Reforçar todos os meios de implementação, revitalizar e estabilidade das parcerias globais para o desenvolvimento sustentável, principalmente no que toca a promoção e desenvolvimento tecnológico, o reforço da capacitação dos países e a promoção de um sistema multilateral de comércio internacional.

Dada a abrangência dos 17 objetivos traçados e às especificidades e particularidades de cada país aos níveis sociais, económicos e ambientais, torna-se inquestionável a definição de propostas específicas acerca da abordagem para com os ODS. Também, a fim de que seja acrescido a eficácia da proposta, cada país tornou-se responsável pela monitorização/ avaliação das medidas, de forma a envolver tanto agentes públicos como particulares, bem como a população em geral.

Posto isso, em Portugal cabe ao Ministério dos Negócios Estrangeiros e ao Ministério do Planeamento e Infraestruturas realizarem esta tarefa de coordenação geral dos ODS com o auxílio da Comissão Internacional de Política Externa, a qual atua como sede e fórum de coordenação interministerial da implementação das medidas e da preparação dos relatórios de desempenho (Camões, [s.d.]).

Em julho de 2017 foi apresentado o primeiro relatório nacional acerca da implementação das propostas elaborado pelo INE, (Camões, [s.d.]) no qual, dentre os 17 ODS existentes, Portugal estabeleceu uma estratégia focada nos objetivos 4, 5, 9, 10, 13 e 14, os quais, respetivamente, reconhecem o investimento na educação de qualidade, na busca pela igualdade de género, na indústria e em infraestruturas, na redução das desigualdades, no combate às alterações climáticas e na proteção da vida marinha. Para além disso, com o intuito de engajar e estimular a participação pública, disponibilizou-se no portal do Instituto Nacional de Estatística (INE), uma vasta gama de indicadores relacionados aos ODS, assim como um dossiê temático sobre os ODS o qual permite o fácil acesso a todos os que queiram consultar a evolução dos indicadores, uma vez que estes são constantemente atualizados na plataforma.

Assim, destaca-se que no Relatório Nacional sobre a Implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável de Portugal, para além das propostas acerca dos objetivos em evidência, tem-se a apresentação de diversos indicadores e medidas, os quais permitem avaliar a evolução do



quadro português de um modo geral ao nível dos ODS. De modo que, no que toca este presente estudo, destaca-se a apresentação das medidas financeiras de incentivo ao Sistema Nacional de Certificação Energética dos Edifícios, este o qual tem contribuído para o destaque dos programas de melhoria da eficiência energética e da utilização de energia renovável em edifícios novos e renovados nos âmbitos nacional, regional e municipal (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2017).

Tal linha de ação, justifica-se pelo fato de que o crescimento económico, o desenvolvimento social e o combate às alterações climáticas são as principais esferas de intervenção trazidas pelos ODS e, uma vez que o parque edificado e a malha urbana são em si elementos que possuem direta ou indiretamente, uma relação com as três esferas de intervenção. Portugal, dentre suas inúmeras propostas de desenvolvimento, busca dar resposta a esta questão através do reforço de suas políticas de ordenamento do território e de conservação do meio ambiente, bem como de planos e programas que estimulem a eficiência energética dos edifícios, a ocupação e dinamização territorial e o apoio à reabilitação urbana sustentável do parque edificado degradado e possivelmente ocioso, de forma a conferir-lhes usos mais eficientes e sustentáveis.

Ainda de acordo com o documento, nos últimos 30 anos, Portugal verificou um aumento significativo no desenvolvimento de uma preocupação e conservação ambiental, ao assumir a “responsabilidade do planeamento urbano e do ordenamento do território, promovendo a garantia do bom uso do espaço público e a promoção da coesão social e territorial” (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2017). Visto que, o atual governo constitucional definiu três objetivos estratégicos para o ambiente, o primeiro, de descarbonizar a sociedade, através do enfoque no clima, na mobilidade suave e na eficiência energética; o segundo, de desenvolver a economia circular e o uso eficiente dos recursos naturais; e, por fim, o terceiro objetivo, que pauta-se na valorização do território ao nível do ordenamento do território e no cuidado para com a biodiversidade, o litoral, a água e a natureza.

Assim, a relevância das políticas de ordenamento do território e a ocupação e dinamização territorial são devidas ao crescimento no qual a construção civil encontra-se atualmente, já que, de acordo com o relatório global de 2017 coordenado pelo Programa Ambiental das Nações Unidas, no qual a International Energy Agency (IEA) e a Global Alliance for Buildings and Construction (GABC) foram as responsáveis por redigi-lo, nos próximos 40 anos espera-se que sejam construídos mais de 40 mil milhões de metros quadrados de novas construções, o equivalente a criação de uma cidade de Paris por semana e, por consequência deste crescimento, estimasse que as emissões de CO<sup>2</sup> que estão diretamente relacionadas a este alargamento do parque edificado, aumentem a uma taxa de 1% ao ano (UN Environment and International Energy Agency, 2017).

Ou seja, tais quantidades de emissões originadas pelo desenvolvimento urbano vão de encontro ao objetivo 13 do relatório anteriormente apresentado por Portugal, no qual almeja-se para os próximos anos a “redução dos gases com efeito estufa, aumento da quota-parte das energias renováveis, melhoria da eficiência energética e reforço da capacidade das interligações energéticas” para além de incentivar uma economia sustentável, resiliente, competitiva e de baixo carbono. O que justifica o desenvolvimento e foco dado às políticas de ordenamento do território, juntamente com os incentivos ao uso de energias renováveis (UN Environment and International Energy Agency, 2017).

### 3 SISTEMA LIDERA

A construção sustentável, dado seu carácter recente, busca nos sistemas de certificação energética auxílio para a criação de condições de conforto e de vivências socioeconómicas favoráveis. Então, uma vez que as práticas sustentáveis estão a ser cada vez mais incentivadas e aprofundadas, destacam-se os sistemas que “fomentam a construção sustentável através de sistemas de mercado abrangendo desde os edifícios, aos ambientes construídos e até às comunidades sustentáveis.” (Pinheiro, 2019).

A título de exemplo, existem várias certificações em diversos países com destaque internacional, como o Reino Unido (BREEAM), Estados Unidos da América (LEED), Austrália (NABERS, GREEN STAR), Canadá (LEED Canadá, GREEN GLOBES), França (HQE), Alemanha (DGNB) entre outros.

Assim, no contexto português destaca-se o sistema LiderA, acrónimo de Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável, o qual foi desenvolvido pelo professor doutor Manuel Duarte Pinheiro, docente do Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura do Instituto Superior Técnico, que o desenvolveu através da experiência adquirida ao longo dos anos através do estudo e em consultorias e projetos de sustentabilidade na construção e em ambientes construídos (Pinheiro, 2019).

O sistema, que teve sua primeira versão originalmente publicada em 2005 é hoje referenciado e reconhecido por diferentes entidades e municípios, possui a iniciativa de promover a sustentabilidade e realizar a certificação do ambiente construído desde o apoio na fase preliminar, até a execução e operação do empreendimento. De modo que, tal assistência é realizada por assessores credenciados, nos quais edifícios, zonas urbanas, empreendimentos, materiais e produtos podem ser verificados e certificados (Pinheiro, 2019).

Assim, o LiderA consiste num sistema de avaliação da construção que visa promover a sustentabilidade nos ambientes construídos, ao nível dos edifícios, espaços exteriores e zonas construídas, podendo ser utilizado no apoio à sustentabilidade em fase de projeto e plano, na avaliação dos índices de sustentabilidade e, no caso de haver uma comprovação de um elevado desempenho, reconhecer (para planos e projetos) ou certificar (empreendimentos em construção e operação) o objeto de estudo com a certificação LiderA correspondente. Para tanto, o sistema de certificação conta com uma divisão em 5 categorias de desempenho de sustentabilidade, as quais, são, da categoria mais baixa para a mais elevada respetivamente: C; B; A; A+ e A++ (Pinheiro, 2019).

Sendo assim, o sistema LiderA fundamenta-se em seis princípios regulamentadores, definidos conforme a norma de princípios programáticos da versão V4.00a de março de 2019 que fundamentam as seis vertentes do sistema, nos quais os 40 critérios programáticos do LiderA são agrupados em 20 áreas, conforme ilustrado abaixo (tabela 3.1). As quais tem por objetivo orientar e selecionar soluções que sejam igualmente significativas a nível de sustentabilidade e economia (Pinheiro, 2019).

- Princípio 1: Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;
- Princípio 2: Fomentar a eficiência no uso de recursos;
- Princípio 3: Reduzir o impacto das cargas (quer em valor, quer em toxidade);
- Princípio 4: Assegurar a qualidade do serviço e resiliência ambiente, focada no conforto ambiental

- Princípio 5: Fomentar as vivências socioeconômicas sustentáveis;
- Princípio 6: Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e inovação e sua promoção.

Tabela 3.1 Vertentes e áreas do sistema LiderA

<b>Vertente</b>	<b>Área</b>
Integração Local (Habitat)	Solo
	Ecossistemas Naturais
	Paisagem
	Patrimônio
Recursos (Fluxos)	Energia
	Água
	Materiais
	Produção Alimentar
Gestão das cargas	Águas Residuais
Ambientais (Emissões)	Resíduos
	Outras Emissões
Qualidade do Serviço e Resiliência	Qualidade do Serviço
	Adaptação Estrutural
Vivências Socioeconômicas	Acessibilidade
	Espaço para todos
	Vitalidade Social
	Amenidades e Cultura
	Economia Verde (e Sustentável)
Uso Sustentável	Conectividade
	Gestão Sustentável
	Marketing e Inovação

Fonte: Adaptado de (Pinheiro, 2019)

Conforme apresentado anteriormente, o conjunto de critérios de avaliação possuem a prerrogativa de orientar e avaliar o desempenho do elemento em estudo, sendo importante pontuar que os mesmos pressupõem que “as exigências legais são cumpridas e que são adotadas como requisitos essenciais mínimos nas diferentes áreas consideradas, incluindo a regulamentação aplicada ao edificado, sendo a sua melhoria a procura pela sustentabilidade” (Pinheiro, 2019).

Assim, uma vez que as vertentes e as suas respectivas áreas e critérios possuem impactos diferentes no meio construído e por consequência fomentam resultados diferentes, o sistema LiderA, a fim de obter um valor agregado final, propõe uma ponderação dos 40 critérios de avaliação. Por conseguinte, a ponderação dos pesos das 20 áreas atribuídas ao sistema (tabela 3.2), na qual os critérios que são considerados mais fundamentais no que toca o cumprimento dos altos padrões de sustentabilidade, possuem pesos maiores do que os critérios que são menos significativos. A título de exemplo, destaca-se a importância da área relativa à Energia, a qual corresponde a 15% do valor final, sendo assim considerada pelo sistema como a área de maior importância. Neste mesmo quadro, a área relativa à produção alimentar desempenha o menor impacto, representando somente 1% do valor final (Pinheiro, 2019).

Tabela 3.2 Percentual relativo à ponderação de cada uma das 20 áreas do sistema LiderA



Fonte: (Pinheiro, 2019)

Para além disso, o programa também considera que a análise do objeto de estudo deve ser relativa a no mínimo 30 critérios, obrigatórios, sendo os restantes 10 critérios considerados opcionais, estes os quais, podem vir a assegurar uma bonificação supletiva, que pode vir a desempenhar um fator crucial na obtenção de melhores resultados de certificação energética (Pinheiro, 2019).

### 3.1 Vertente Integração Local (Habitat)

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área, atenta-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Organização territorial (P1):** Contempla o estudo do local de construção do projeto e o seu respetivo uso do solo, de forma a valorizar quando este possibilita a minimização dos impactes infligidos ao solo e o estímulo ao desenvolvimento da sustentabilidade. Destaca-se também a interação com as características do meio, como temperatura, vento, precipitação, orientação solar e outros. Realçam-se projetos que possibilitem a valorização do local, das infraestruturas existentes ou dos edifícios degradados, de modo que propiciem o desenvolvimento do território e potencializem a utilização do solo.

**Potenciar funções do solo (P2):** Atende à análise da ocupação do projeto no território e preza-se pelo bom funcionamento e integração do mesmo no ambiente construído que o abrange, de forma que este deve adequar-se aos padrões construtivos da zona, como a altura dos edifícios, igualmente às sensibilidades ambientais, por meio da disponibilização de uma parcela do lote a ser destinada para a preservação do solo natural, a fim de que esteja presente os benefícios ecosistémicos intrínsecos ao solo, como a infiltração.

**Valorização ecológica (P3):** Considera a análise acerca das medidas para com a valorização ecológica e preza-se pela boa preservação e valorização das zonas naturalizadas, a fim de que o valor ecológico do local e as funções ecológicas do solo sejam preservadas, nomeadamente no que concerne o suporte ao ciclo da água, à manutenção da vegetação e das espécies locais através da proteção das áreas permeáveis a mitigação à erosão do solo.

**Serviços dos ecossistemas (P4):** Compete ao estudo das propostas de preservação dispostas no projeto em análise e valoriza-se medidas que atentem-se para a preservação dos espaços naturais e de suas dinâmicas existentes, a fim de que seja minimizado os impactos à biodiversidade local, assim, devem-se contemplar propostas que evitem a fragmentação ecológica, nomeadamente com a implementação de zonas de continuidade, com destaque para a promoção dos serviços ecosistémicos.

**Valorização da paisagem (P5):** Reconhecimento de propostas que contribuam para a valorização da paisagem natural bem como do património edificado existente e que possibilitem a integração dos elementos arquitetónicos, naturais e culturais, de forma a contribuir para a inclusão do mesmo às dinâmicas naturais e urbanísticas do local em estudo.

**Valorização do património construído (P6):** Análise acerca do património edificado existente, no qual prezam-se propostas que abrangem as influências do património construído, o qual, desempenha importante papel a nível social e cultural, devido ao forte carácter identitário que a arquitetura dos edifícios e das zonas e espaços envolventes podem vir a ter com o local e seus residentes. Para tanto, propostas que visem a conservação e valorização através da reabilitação ou restauração possuem grande destaque neste critério.

Tabela 3.3 Áreas e critérios da vertente Integração Local

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Integração local (Habitat)	Solo	2%	Organização territorial	P1	-
		2%	Potenciar funções do solo	P2	-
	Ecossistemas naturais	2%	Valorização ecológica	P3	-
		2%	Serviços dos ecossistemas	P4	-
	Paisagem e patrimônio	2%	Valorização da paisagem	P5	-
		2%	Valorização patrimônio construído	P6	-

Fonte: (Pinheiro, 2019)

### 3.2 Vertente Recursos (Fluxos)

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área atentam-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Desempenho passivo (P7):** Compete ao estudo das soluções de ordem passiva nos edifícios, as quais são diretamente responsáveis pela diminuição dos gastos energéticos e, portanto, do aumento da eficiência energética. Assim, destacam-se propostas que foquem em medidas de funcionamento passivo e não ativo do edifício.

**Sistemas energéticos eficientes (P8):** Refere-se à análise acerca da certificação energética obtida pelo Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar, o qual é responsável por avaliar a eficiência energética global do edifício. Assim, valorizam-se medidas que favoreçam menores taxas de consumo energético, as quais também refletem em maiores índices de conforto para os usuários e em uma maior economia financeira.

**Gestão do carbono (P9):** Atende à análise acerca da gestão das emissões de carbono e valorizam-se propostas que contemplem a otimização energética através da utilização de energias renováveis, de equipamentos com elevados índices de eficiência energética e demais soluções de baixo carbono.

**Uso ponderado da água (P10):** Engloba o estudo relativo ao uso da água pelo edifício, de modo que se destacam propostas que fomentem a implementação de estratégias de uso racional da água, através da redução do consumo tanto por equipamentos com maiores índices de eficiência, quanto por sistemas que reutilização da água e demais propostas associadas.

**Gestão das águas locais (P11):** Compete à ponderação das propostas no que toca as medidas e métodos de despejo e tratamento das águas pluviais, uma vez que, dada a importância do ciclo da água e as implicações de uma desregulação do mesmo no meio urbano, nomeadamente os efeitos de picos/ cheias durante e logo após chuvadas, há o reconhecimento de propostas relativas a este critério que utilizem da naturalização da gestão das águas pluviais no que toca à preservação de áreas permeáveis e a retenção de eventuais contaminantes.

**Produtos e materiais de origem responsável (P12):** Visa o estudo das origens dos materiais a serem utilizados no projeto, de forma que este critério preza para que estes sejam transportados a distâncias não superiores a 100 Km, tendo em vista não somente as emissões de carbono e o gasto energético com o transporte, mas também a possibilidade de integração da construção a da economia local. Para além disso, valorizam-se propostas que se utilizem de materiais de origem reciclada, e/ou que sejam certificados ambientalmente.

**Durabilidade dos ambientes construídos (P13):** Contempla o estudo acerca da durabilidade dos materiais utilizados na construção do projeto, no qual, estima-se que estes apresentem altos índices de durabilidade, uma vez que, representaria menores consumos durante a construção e menores encargos ambientais relacionados à uma futura reabilitação ou demolição.

**Contributo para produção alimentar local e acesso (P14):** Visa a análise das propostas acerca da produção alimentar local, com devido destaque àquelas que fomentem, no limite das hortas sociais, a produção de alimentos e ervas em espaços exteriores ou interiores e que venham a propiciar dinâmicas ecológicas.

Tabela 3.4 Áreas e critérios da vertente Recursos (Fluxos)

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Recursos (Fluxos)	Energia	5%	Desempenho passivo	P7	-
		5%	Sistemas energéticos	P8	-
		5%	Gestão do carbono	P9	-
	Água	5%	Uso ponderado da água	P10	-
		2%	Gestão de água local	P11	-
	Materiais	6%	Produtos e materiais de origem responsável	P12	-
		1%	Durabilidade dos materiais construídos	P13	Sim
	Produção Alimentar	1%	Contributo para a produção alimentar local e acesso	P14	-

Fonte: (Pinheiro, 2019)

### 3.3 Vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área atentam-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Gestão das águas residuais (P15):** Este estudo pretende analisar o despejo e o tratamento das águas residuais, assim, prezam-se propostas que separem águas negras das cinzentas, que tratem e reaproveitem as águas tratadas, a fim de que sejam reduzidas ao máximo as pressões exercidas sob as ETAR's. À título de exemplo, uma das possibilidades de reduzir-se o consumo de água destinada a estes fins, pauta-se na reutilização da água para atividades que não exijam sua potabilidade, como em autoclismos, rega, irrigação, lavagem de pavimento exterior e outros.

**Gestão dos resíduos (P16):** Atende ao estudo acerca da quantidade e da gestão dos resíduos, logo, valorizam-se medidas em que haja o foco nos 4R's reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar materiais e energia.

**Gestão do ruído (P17):** Compete ao estudo do ruído, nele, destacam-se propostas que proponham o controlo das fontes de ruído para o exterior, atentando-se para o estudo da potência, da localização do projeto, do horário de emissão e dos isolamentos necessários, a fim de que se disponha de níveis de ruído ambientalmente aceitáveis.

**Gestão das emissões atmosféricas (P18):** Contempla a análise das fontes e das cargas de emissões atmosféricas, nas quais estimam-se medidas que visem reduzir e gerir as emissões de partículas de SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, para além do cumprimento para com as especificações legais estabelecidas.

**Gestão de outras cargas ambientais (P19):** Infere ao estudo da gestão da poluição ilumino-técnica, assim, propostas que tenham por medidas a atenuação das emissões de luz artificial, sobretudo no período noturno, possuem destaque neste critério, uma vez que, este aumento na luminescência pode acarretar em distúrbios aos ecossistemas abrangidos e à própria atividade humana. Para além disso, é reconhecido o valor das propostas que reduzam as alterações térmicas decorrentes do edificado, o efeito ilha de calor, provocado pelas alterações do balanço térmico do local.

Tabela 3.5 Áreas e critérios da vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)	Águas residuais	2%	Gestão das águas residuais	P15	-
	Resíduos	3%	Gestão dos resíduos	P16	-
		3%	Gestão do ruído	P17	-
	Outras Emissões	1%	Gestão das emissões atmosféricas	P18	-
		1%	Gestão das outras cargas ambientais	P19	-

Fonte: (Pinheiro, 2019)

### 3.4 Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área atentam-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Qualidade ambiental e outros aspetos (P20):** Engloba o estudo acerca de quatro dimensões: Nível de qualidade do ar, conforto térmico, níveis de iluminação e conforto sonoro.

Logo, relativamente ao primeiro ponto, tem-se a bonificação de projetos que se atentem para a qualidade do ar tanto no interior dos edifícios, através da preocupação com ventilação natural, COV's e micro-contaminações, quanto no exterior, principalmente no que toca a qualidade global do ar, e o estudo dos ventos. Destacam-se medidas que prezem pela preservação/ inserção de vegetação, a qual pode contribuir para a qualidade do ar.

No que diz respeito ao segundo ponto, estima-se que este seja atingido juntamente com bons níveis de temperatura, de humidade e de velocidade do vento, de modo que possam garantir adequabilidade às atividades a serem desenvolvidas, para tal, valorizam-se propostas que busquem atingir tais pontos de forma passiva e que também garantam condições de conforto no exterior.

Seguidamente, atenta-se para o referido subcritério, a análise da iluminação dos ambientes tanto interiores, quanto exteriores, assim, estimam-se propostas que tirem o maior proveito possível da iluminação natural e que tenham em consideração as atividades a serem realizadas no local, bem como as características de seus ocupantes.

Por fim, o estudo relativo ao conforto sonoro no interior dos ambientes construídos, o qual tem-se em atenção o cumprimento dos valores mínimos de conforto acústico adequado às atividades e aos seus ocupantes.

**Segurança e controlo dos riscos (humanos) (P21):** Contempla a análise dos riscos aos ocupantes, nomeadamente dos riscos que decorrem de atividades e substâncias perigosas e atos de criminalidade e vandalismo.



**Adaptação climática e outros riscos naturais (P22):** Abrange o estudo dos riscos naturais no qual o projeto encontra-se sujeito, logo, medidas que contribuam para segurança do utilizador através da redução dos riscos naturais, como precipitações, cheias, ventos fortes, incêndios naturais e sismos, através do bom uso dos materiais e das formas do empreendimento destam-se junto a este critério.

**Resiliência e evolução adaptativa (P23):** favorece o estudo que venha a contemplar propostas que fomentem o equilíbrio do empreendimento, face às alterações significativas dos sistemas e que garantam o acesso aos serviços de água, energia, resíduos e outros.

Tabela 3.6 Áreas e critérios da vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Qualidade do Serviço e Resiliência	Qualidade do serviço	7%	Qualidade ambiental e outros aspetos	P20	-
		2%	Segurança e controlo dos riscos (humanos)	P21	-
	Adaptação estrutural	3%	Adaptação climática e outros riscos naturais	P22	-
		3%	Resiliência e evolução adaptativa	P23	-

Fonte: (Pinheiro, 2019)

### 3.5 Vertente Vivências Socioeconómicas

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área atentam-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Mobilidade ativa (P24):** Contempla o estudo das propostas de mobilidade ativa, pedonal, ciclável e outras, nas quais, apreciam-se projetos que eficientemente criem infraestruturas e condições para seu perfeito funcionamento e integração com a envolvente intervencionada.

**Sistemas de transporte eficientes (P25):** Considera o estudo relativamente aos transportes públicos abrangidos, logo, valorizam-se propostas de cunho sustentável que criem soluções a fim de se facilitar o acesso e a eficiência dos transportes públicos.

**Áreas construídas inclusivas (P26):** Busca analisar o grau de acessibilidade do edifício às pessoas com mobilidade reduzida, de modo a valorizar os empreendimentos que contemplem soluções inclusivas e que proponham medidas de acesso facilitado às suas instalações internas e externas e que assim, contribuam para a não segregação espacial e consequente alienação destes membros da sociedade.

**Espaços inclusivos – Ruas e espaços públicos acessíveis e seguros (P27):** Análise dos espaços públicos nos quais prezam-se por soluções seguras e inclusivas às pessoas com mobilidade reduzida.

**Flexibilidade complementaridade de usos (P28):** Atende ao estudo acerca da flexibilidade dos ambientes construídos, assim, destacam-se soluções que busquem a adaptabilidade do empreendimento e as suas necessidades evolutivas de acordo com a envolvente e os seus ocupantes, a fim de que este não se torne obsoleto ao fim de algum tempo.

**Contributo para o bem-estar comunitário (saúde entre outros) (P29):** Este critério destina-se ao estudo das soluções que visem assegurar a saúde e o bem-estar ativo nos espaços comuns e na comunidade.

**Responsabilidade social (e vitalidade) (P30):** Contempla o estudo da promoção da inclusão e da interligação para com a sociedade, destacando-se atuações de dinamização e vitalidade sociais.

**Amenidades amigáveis (P31):** Atende a análise da proximidade dos utilizadores às amenidades locais e os contributos destas para ambas as partes, logo, destacam-se propostas que venham a criar ou desempenhar melhorias às amenidades locais, bem como sua manutenção e acesso.

**Contributo para a cultura e identidade (P32):** Considera e preza em sua avaliação as soluções em que haja a preocupação para com a valorização da cultura e da identidade local, através de medidas construtivas, informativas entre outras.

**Baixos custos no ciclo de vida (P33):** Contempla as propostas referentes ao ciclo de vida do empreendimento, nas quais, valorizam-se aquelas que tem em conta as diferentes fases de vida dos edifícios (conceção, operação e demolição), visto ser uma maneira de maximizar a rentabilidade do edifício e juntamente minimizar a sua manutenção.

**Contributo para a economia circular (P34):** Considera a proposição referentes à economia circular e as atividades locais, portanto, projetos que disponham de atividades económicas e acessíveis, que assegurem o contributo à economia circular possuem destaque neste critério.

**Contributo para empregos ambientais (P35):** Abrange a avaliação do contributo e da criação de serviços e atividades ecológicas e/ou emprego local, assim, destacam-se projetos que possibilitem a redução das viagens pendulares, o que permite uma maior qualidade de vida, bem como de menores emissões de carbono.

Tabela 3.7 Áreas e critérios da vertente Vivências Socioeconómicas

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Vivências Socioeconómicas	Acessibilidade	3%	Mobilidade ativa	P24	-
		1%	Sistemas de transporte eficientes	P25	Sim
	Espaço para todos	3%	Áreas construídas inclusivas	P26	-
		1%	Espaços inclusivos - Ruas e espaços públicos acessíveis e seguros	P27	Sim
	Vitalidade social	2%	Flexibilidade e complementariedade de usos	P28	-
		1%	Contributo para o bem-estar comunitário	P29	Sim
		1%	Responsabilidade social (e vitalidade)	P30	Sim
	Amenidades e cultura	2%	Amenidades amigáveis	P31	-
		1%	Contributo para cultura e identidade	P32	Sim
	Economia verde (e sustentável)	5%	Baixos no ciclo de vida	P33	-
		1%	Contributo para a economia circular	P34	Sim
		1%	Contributo para empregos ambientais	P35	Sim

Fonte: (Pinheiro, 2019)

### 3.6 Vertente Uso Sustentável

De acordo com (Pinheiro, 2019) os critérios programáticos para a referida área atentam-se para o estudo dos seguintes aspetos:

**Conectividade e interação (sistemas digitais) (P36):** Refere-se ao acesso e conectividade digital, de forma a assegurar as suas boas funcionalidades de maneira segura e apropriada, assim, destacam-se empreendimentos que incluam mecanismos de interação com a comunidade e a vizinhança.

**Gestão da informação para atuação sustentável (P37):** Engloba a disponibilização de informações para a atuação mais sustentável do utilizador, nomeadamente as especificações ambientais que permitem a perfeita operação dos sistemas do edifício e das zonas exteriores.

**Manutenção e gestão para a sustentabilidade (P38):** Compete ao estudo acerca da disponibilização de ferramentas e mecanismos de gestão ambiental aos ocupantes, nomeadamente, preza-se por empreendimentos nos quais os ocupantes ou residentes possuem o controlo acerca da regulação da temperatura (aquecimento e arrefecimento), ventilação (mecânica e natural) e iluminação (artificial e natural), o que também implica no controlo indireto da humidade, do ruído e dos poluentes atmosféricos. Para além disso, valoriza-se também a regulação de certas características exteriores através da possibilidade de criar sombreamento e proteger-se da ação do vento e de outras intempéries.

**Monitorização e governança (P39):** Abrange a análise do envolvimento e da governança para a sustentabilidade, logo, realçam-se projetos os quais assegurem a participação dos utentes, de forma a envolvê-los nos processos decisórios.

**Marketing e inovação (P40):** Contempla o estudo acerca da inovação das propostas e da promoção da sustentabilidade, bonificando os projetos que fomentem a sustentabilidade e que melhorem o desempenho ambiental através da adoção de medidas inovadoras.

Tabela 3.8 Áreas e critérios da vertente Uso Sustentável

Vertente	Área	wi	Critério	Nº do Critério	Opcional
Uso Sustentável	Conectividade	3%	Conectividade e interação (sistemas digitais)	P36	-
		3%	Gestão da informação para atuação sustent:	P37	-
	Gestão sustentável	1%	Manutenção e gestão para a sustentabilidad	P38	Sim
		1%	Monitorização e governância	P39	Sim
	Marketing e inovação	3%	Marketing e inovação	P40	-

Fonte: (Pinheiro, 2019)

## 4 REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE VISEU

### 4.1 Caracterização e Enquadramento do Centro Histórico

Viseu possui uma história de cerca de 2500 anos, com início em antigos vestígios que remontam à Idade de Ferro, entre os séculos IV e V a.C. nos quais identificaram-se a presença de um pequeno povoado fortificado com cerca de 12 ha de área. Os achados arqueológicos provam que este centro proto-urbano *Vissaium* foi crescendo até que, no século I, os romanos o escolhem como capital da região, passando então a controlar o território envolvente, onde encontravam-se dispersos outros centros e núcleos habitacionais (Câmara Municipal de Viseu, 2017a).

*Vissaium* no século I transformou-se em *Vesenum*, uma importante cidade da região caracterizada como sendo um pólo, de onde partiam diversas estradas. Durante os séculos seguintes, vieram a fortificação das técnicas agrícolas, o cristianismo e, com a crescente instabilidade do Império Romano no século IV, as primeiras invasões bárbaras, as quais obrigaram a construção da muralha tardo-romana de Viseu, com 9 metros de altura e 4 metros de largura (Câmara Municipal de Viseu, 2017a). Com o passar do tempo, com a queda do Império Romano e o aumento das invasões bárbaras, houve uma renovação das estruturas sociopolíticas e religiosas da cidade. Nesse sentido a rede diocesana portuguesa iniciou seu processo de estruturação na região e, com isso, nasce a diocese e com ela, uma crescente importância da cidade, tendo especial protagonismo nos séculos IX e X em que cortes portuguesas escolheram Viseu como a cidade capital do reino e, com os constantes conflitos entre coroas, surgiram a construção de dois monumentos simbólicos: o alcácer, no topo do morro da Sé e a Cava do Viriato<sup>1</sup> (Câmara Municipal de Viseu, 2017a).

Depois de reconquistada do domínio muçulmano em 1058, coube aos condes D. Henrique e D. Teresa, ao estabelecerem em Viseu sua corte entre 1109 e 1128, a tarefa de projetar como uma cidade medieval com a construção do castelo, do palácio e da catedral. Esta última na qual, em termos urbanísticos, foi responsável por centralizar o desenvolvimento do restante da cidade com pequenas moradias de um a dois pisos, até a Rua Direita, conhecida na Idade Média pela Rua das Tendas, pois era o principal eixo comercial da cidade (Câmara Municipal de Viseu, 2017a).

Com o passar dos séculos, Viseu se viu diversas vezes entre conflitos e invasões, primeiro bárbaras, depois entre coroas, como a de Castela, que colocou à prova as estruturas da população, da cidade e militares. No entanto, vê-se ao longo do tempo a rigidez e a evolução do que viria a constituir uma das partes mais importantes do seu património, como a construção da catedral gótica no século XIII, a muralha afonsina e a popularização da Feira de São Matheus e o início da designação de Rua Direita à Rua das Tendas no século XIV (Câmara Municipal de Viseu, 2017a).

No século XIX, com o fim dos conflitos, Viseu vive o romantismo e a modernidade no qual a dinamização comercial e económica da Rua Direita, o Mercado 2 de maio, a Rua Formosa e a centralização político administrativa no Rossio, se contrapuseram às tradições medievais e

---

<sup>1</sup> A cava do Viriato é a maior construção da Península Ibérica construída em terra, formando um perfeito octógono.

introduziram novas tendências artísticas respaldadas no romantismo que marcaram a expansão urbana da cidade. Em simultâneo, houve o alargamento das vias, agora retilíneas e espaçosas, contrastando com as ruas estreitas e vertiginosas do centro histórico, e o novo foco nas periferias que deram origem a reorganização do parque habitacional com novas tendências arquitetónicas e artísticas (Câmara Municipal de Viseu, 2017a).

Viseu então vê no século XX um período de transformações e inovações, marcado pela criação de novas construções, novas tendências arquitetónicas e a passagem pelo *Estado Novo*. O que demonstra sua adaptabilidade frente a todas as adversidades e transformações ao longo da História, de modo a assim, construir o património da cidade.

Hoje, com 50 mil habitantes e sede de um concelho com cerca de 100 mil pessoas, Viseu apresenta-se como uma cidade única, com uma história que faz parte da própria identidade nacional, com diversas singularidades patrimoniais, territoriais, simbólicas e humanas. No entanto, apesar da posição de destaque, têm-se ainda muitas fragilidades urbanas, económicas, sociais e turísticas, que carecem de atenção e revitalização (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

É nesse contexto que a cidade constitui seu próximo desafio, o desenvolvimento de Viseu como uma cidade do futuro, aberta, atrativa, inteligente e conectada e, que simultaneamente remonte ao passado, a identidade e a memória (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Para tal, a preparação de uma candidatura do Centro Histórico à classificação como Património Histórico da Humanidade e a criação de uma sólida base política, social e administrativa que permita a inversão do quadro atual de degradação do Centro Histórico e perda de vitalidade social, cultural e de atratividade residencial, económica e turística (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).



Figura 4.1 – Localização de Viseu em Portugal



Figura 4.2 – Localização de Viseu na região

## 4.2 Estratégias de Revitalização e Reabilitação do Centro Histórico de Viseu

Dado o fato que a reabilitação urbana constitui uma prioridade de intervenção no Centro Histórico de Viseu, desenvolveram-se ao longo dos últimos anos diversas propostas e instrumentos estratégicos e de gestão territorial, dentre elas, destaca-se um dos primeiros passos, a criação da Sociedade de Reabilitação Urbana – Viseu, SRU, criada em 2005, à luz do primeiro Regime Jurídico da Reabilitação Urbana (Decreto-Lei nº 104/2004, de 7 de maio) (Ministério de Obras Públicas Transportes e Habitação, 2003), sendo coparticipada pelo Município de Viseu, com 55% do capital social, e pelo IHRU – Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, com 45%, através do Decreto-Lei 109/2018 de 4 de dezembro (Presidência do Conselho de Ministros, 2018),<sup>2</sup> (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Após a sua criação, a Viseu Novo, SRU veio a desenvolver o Estudo do Enquadramento Estratégico da Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística (ACRRU), correspondente ao Centro Histórico e envolvente. Esse estudo tinha como proposta a integração urbanística do Centro Histórico e das dinâmicas do município de Viseu, sendo esta dividida em 4 princípios fundamentais (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

1. Ambiente e espaço público;
2. Desenvolvimento social, económico e cultural;
3. Património e reabilitação;
4. Mobilidade e transportes.

Tais princípios preconizavam o aumento populacional e o número de postos de trabalho, bem como na maior disponibilização de estruturas verdes para o uso público, na maior disponibilização de lugares de estacionamento e no crescimento do número de metros quadrados de reabilitação de edifícios, construção nova e de equipamentos (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

A estratégia para a revitalização do Centro Histórico veio, em sequência, a alterar a Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística (ACRRU), de forma que, foi aprovada pelo município de Viseu em setembro de 2014 a “Área de Reabilitação Urbana de Viseu: Centro Histórico, Ribeira da Cava de Viriato e Bairro Municipal” e publicada no Aviso nº12644/2014, de 11 de novembro de 2014 (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019b; Município de Viseu, 2014).

A legislação define uma Área de Reabilitação Urbana (ARU) como sendo uma área delimitada, a qual apresenta considerada degradação ou obsolescência dos edifícios, das infraestruturas, dos equipamentos, dos espaços urbanos em geral e dos espaços verdes, de modo que se justifique uma intervenção no que se refere às condições de uso, solidez, segurança, estética ou salubridade (Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, 2013).

---

<sup>2</sup>O Governo concretizou a saída do IHRU do capital social das Sociedades de Reabilitação Urbana de Viseu e do Porto, o que resultou na compra deste capital social pelo município de Viseu, de modo que hoje, Viseu detém 100% da SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana de Viseu.

Dada a referida delimitação da área a intervencionar pela ARU, destaca-se a suscetibilidade a novos entendimentos das sinergias do local e dos planos vigentes, passíveis de provocar alterações de abrangência territorial. Posto isso, em 3 de novembro de 2015 foi aprovada pelo município de Viseu uma nova Área de reabilitação Urbana (ARU) (Município de Viseu, 2015), resultado de um amplo desenvolvimento e discussão pública, tendo em vista a valorização territorial, a reabilitação e a proteção destas novas zonas também socialmente e economicamente deprimidas (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019b).

Nesse sentido, a proposta para a ARU de Viseu previa a preservação e valorização do património histórico, natural, cultural e económico, de forma a proporem-se medidas que potencializem o desenvolvimento e mitiguem carências e limitações existentes, através de um elevado padrão e da participação pública em questões decisórias. Logo, estas medidas estabelecem prerrogativas para o melhoramento da mobilidade (viária, pedonal e de transportes suaves), segurança, da qualidade e funcionalidade dos espaços públicos, da sustentabilidade e do lançamento da candidatura do Centro Histórico de Viseu a Património da Humanidade e entre outras medidas (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Em 2015, e à luz da candidatura do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano (PEDU) (Câmara Municipal de Viseu, 2015), que abre portas à constituição do município de Viseu como Autoridade Urbana ao Portugal 2020, condição esta a qual é exclusiva aos “centros urbanos de nível superior” e que possibilita o acesso ao financiamento comunitário a ser utilizado nos investimentos estruturantes da regeneração da Área de Reabilitação Urbana, (Câmara Municipal de Viseu, 2015) Viseu lançou o Plano de Ação e Regeneração Urbana (PARU), com uma área de intervenção coincidente com a ARU e que por sua vez resultasse na associação dos objetivos constantes na ARU e no Plano Viseu VIVA, de modo que, “procurou-se assim que o PARU se constituísse como um instrumento de implementação das estratégias existentes para o território da ARU e de articulação, nesse mesmo território, com os objetivos estratégicos transversais do PEDU” (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Logo, as estratégias contidas no PARU as quais também incluem uma forte componente participativa visam: a democratização do centro histórico, assegurando a mobilidade, acessibilidade, intergeracionalidade e o bem-estar; a aposta na qualidade de vida e do ambiente urbano, através da promoção e reabilitação do parque edificado; a promoção das multifuncionalidades e da economia, através da fixação de âncoras funcionais, equipamentos e da revitalização do comércio e promoção do turismo; a valorização do património, cultura e conhecimento (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

No âmbito do PEDU, de acordo com o enquadramento do programa Portugal 2020 que preestabelece objetivos estratégicos e tipologias de investimentos, tem-se que o PEDU de Viseu é composto por 3 principais objetivos de intervenção a realizar até o termo do Portugal 2020 (2022) (Câmara Municipal de Viseu, 2015).

1. Plano de ação de regeneração urbana
2. Plano de ação integrado para comunidades desfavorecidas
3. Plano de mobilidade urbana sustentável

Tendo isso em vista, o PEDU, que é configurado pelos programas estratégicos “Viseu PRIMEIRO 2013/2017” (dez 2013) (Município de Viseu, 2017a); “Viseu VIVA” (Set. 2014) (Câmara Municipal de Viseu, 2014a) e “Viseu EDUCA” (Set. 2014) (Câmara Municipal de Viseu, 2014b). possui 5 prioridades estratégicas (Câmara Municipal de Viseu, 2015):

1. **Reforçar e qualificar a acessibilidade e mobilidade concelhia:** Propõe-se a melhoria das ligações e da eficiência dos transportes públicos rodoviários e de outros meios suaves, bem como do forte incentivo à sua utilização por parte da população.
2. **Potenciar a atratividade socioeconómica:** Propõe-se o melhoramento da capacidade de atração populacional a Viseu, em especial por ser um centro de baixa densidade, sobretudo através do reforço do potencial de desenvolvimento pela revitalização do Centro Histórico, pelo aproveitamento do polo de ensino superior, pela aposta na inovação e competitividade.
3. **Combater as assimetrias sociais e territoriais/ promover a coesão:** Dispõem-se de medidas que visem reduzir as assimetrias sociais e territoriais e que combatam outros fenómenos de risco, exclusão, envelhecimento, despovoamento, degradação do parque edificado e a perda de dinamismo económico.
4. **Dinamizar as atividades económicas e a criação de emprego:** Visa-se a potencialização da economia e da criação de empregos sobretudo nos setores em expansão (enologia, turismo, indústrias criativas e demais) e da requalificação de empresas nos setores em forte declínio.
5. **Promover a inclusão e combater o envelhecimento:** Apoio e abrangência social nas medidas pró-natalidade e em fixação de jovens e da população ativa, em resposta a um cenário atual envelhecido.

Simultaneamente, após a aprovação da ARU e conforme o Regime Jurídico da Reabilitação Urbana<sup>3</sup>, o município de Viseu dispõe de 3 anos para apresentar a respetiva Operação de Reabilitação Urbana, logo, em 2018, sob os mesmos termos do RJRU (Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2009) (o qual foi atualizado em 2012 (Câmara Municipal de Viseu, 2014b)), o município de Viseu aprovou a estratégia de Operação de Reabilitação Urbana (ORU) Simples que consiste numa intervenção integrada de reabilitação urbana na área abrangida, especialmente direcionada à reabilitação do edificado, devendo esta ser realizada sob um horizonte de até 15 anos, na qual pretende-se para o território um projeto de revitalização, sustentado na reabilitação dos edifícios e da promoção de espaços para o acolhimento para atividades económicas e da indução de dinâmicas que venham a tornar o território mais atrativo e competitivo (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

A ORU de Viseu tem como objetivo a reabilitação do parque edificado na área de intervenção e para isso disponibiliza incentivos e apoios aos proprietários e demais atores responsáveis pela reabilitação dos edifícios, numa perspetiva que inclua as questões físicas, funcionais, económicas, patrimoniais, sociais, culturais e ambientais. Para tal, estipularam-se áreas prioritárias de intervenção, as quais

---

<sup>3</sup> Planta disponível no Anexo I



exigiam maior atenção ao nível patrimonial, estrutural e pela importância urbana (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Posto isso, ao abrigo do artigo 10º e nº 1 do artigo 79º do RJRU (Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2009), o município de Viseu designa como entidade gestora a Viseu Novo, SRU, a qual, de acordo com o artigo 9º do RJRU, a entidade seria responsável por coordenar e gerir a operação, atuando em consonância com o mercado de modo a facilitar as dinâmicas de reabilitação e assim atuar como agente proactivo do processo, gerindo o projeto de execução, o lançamento e acompanhamento das empreitadas, garantindo e intensificando a reabilitação urbana e de recuperação e requalificação do edificado na ARU (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Logo, dado que a entidade Viseu Novo, SRU assume as funções de entidade gestora da Operação de Reabilitação Urbana Simples correspondente a ARU, para a totalidade da intervenção, esta responsabiliza-se: pelo licenciamento e admissão de comunicação prévia de operações urbanísticas e autorizações de utilização; pelas inspeções e vistorias; pela adoção de medidas de tutela da legalidade urbanística; pela imposição da obrigação de reabilitar e obras coercivas; pela determinação do nível de conservação de edifícios ou frações; e pela identificação de edifícios devolutos (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

Portanto, apesar de a decisão final ficar a cargo do Município de Viseu, cabe à Viseu Novo, SRU, as competências de licenciamento de operações urbanísticas, inspeções e vistorias e adoção de medidas de tutela da legalidade urbanística (Lusa - Agência de Notícias de Portugal, 2018). Logo, para além de encurtar o tempo de apreciação dos projetos, a Viseu Novo, SRU possui maior liberdade de condições para responder mais eficientemente aos objetivos propostos nos planos para o território (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

#### **4.2.1 Programas de Apoios e Incentivos a Reabilitação**

Relativamente aos programas de apoio e incentivo no contexto da Área de Reabilitação Urbana, estes baseiam-se principalmente nas questões fiscais, financeiras e administrativas, sendo estes programas listados de forma resumida na tabela abaixo (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a):

Tabela 4.1 – Apoios financeiros no contexto da Área de Reabilitação Urbana

Programa	Descrição
Apoio de Fachadas - Apoio à Recuperação de Fachadas	O Município de Viseu concede benefícios financeiros para o restauro, limpeza e recuperação de fachadas que confinem com vias ou largos públicos.
Apoio de Fachadas - Isenção de Taxas e de Procedimentos Administrativos	O Município de Viseu concede benefícios financeiros para a pintura de fachadas dos edifícios, desde que não se verifique descaracterizações/ alterações nas cores e nas reparações/ substituições de caleiras, janelas e portas.
Programa de Incentivos à Recuperação de Edifícios da ARU	O Município de Viseu concede isenções e reduções de taxas municipais relacionadas à reabilitação, essas taxas englobam: taxas referentes ao licenciamento, comunicação prévia e autorizações das operações urbanísticas; taxas referentes à emissão de alvarás; taxas de ocupação de domínio público; taxas de realização de vistorias.
Programa de Correção Acústica	O Município de Viseu concede aos proprietários de edifícios situados em áreas de maior ruído noturno coparticipação na substituição de caixilharias simples por de vidro duplo; introdução de portadas pelo interior ou a introdução de uma segunda caixilharia pelo interior, mantendo a exterior.
Incentivo de Redução do Valor da Taxa de IMI (em 5% e em 20%)	O Município de Viseu concede aos proprietários de edifícios situados na Área de Reabilitação Urbana uma minoração de 5% nas taxas de IMI (desde que o imóvel esteja em bom estado de conservação) podendo também serem beneficiados com uma redução de até 15% no caso de possuírem seus prédios arrendados.
WISEU HABITA (PROHABIT)	O Município de Viseu oferece um regime de coparticipação na reabilitação de imóveis degradados construídos antes de 1970 de propriedade ou arrendados a famílias carenciadas do Conselho de Viseu. Por sua vez, o regime de coparticipação é feito através de candidaturas e com subsídios a fundo perdido, não ultrapassando o valor de 5 000€ por habitação e que não se verifique o aumento do valor da renda por um período não inferior a 5 anos.
Programa Reabilitar para Arrendar - Habitação Acessível	Criado pelo IHRU e financiado pelo Banco Europeu de Investimento (BEI), este programa oferece um programa de empréstimo a longo prazo (até 15 anos) para a reabilitação integral de imóveis (não de partes ou frações) inseridos na Área de Reabilitação Urbana, com mais de 30 anos e cuja finalidade seja o arrendamento habitacional (permitido a presença de comércio e/ou serviços no piso térreo).
Programa de Apoio à Reabilitação de Coberturas	O Município de Viseu possui intenções de formalizar o apoio à reabilitação de coberturas.

Fonte: Adaptado de (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a)

Tabela 4.2 - Apoios fiscais no contexto da Área de Reabilitação Urbana

Programa	Descrição
IMT e IMI	Os edifícios urbanos ou frações localizados na Área de Reabilitação Urbana beneficiam de um conjunto de benefícios fiscais (descontos e isenções do IMI) desde que sejam: objeto de reabilitação; sejam cumpridos os requisitos de eficiência energética e de qualidade térmica aplicáveis ao edifício. Caso não sejam verificados os requisitos, ou que façam verificar perigos à segurança dá-se a majoração em 30% do IMI.
IRS	No período compreendido entre 01 de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2020, os proprietários podem deduzir à coleta (até o limite de 500€) 30% dos encargos relativos às obras de reabilitação do edifício que esteja localizado na Área de Reabilitação Urbana.
IVA	As obras de reabilitação realizadas em edifícios ou em espaços públicos localizados em Áreas de Reabilitação Urbana ou no âmbito de operações de requalificação de objetos de interesse público nacional beneficiam-se de uma taxa de 6% de IVA
IRC	No período compreendido entre 01 de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2013 ficavam isentos do IRC os rendimentos obtidos por fundos de investimento imobiliário.

Fonte: Adaptado de (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a)

Tabela 4.3 – Outros apoios no contexto da Área de Reabilitação Urbana

Programa	Descrição
IFRRU 2020	O Instrumento Financeiro para a Reabilitação e Revitalização Urbanas (IFRRU) visa principalmente apoiar a reabilitação integral de edifícios com mais de 30 anos por meio de financiamento e que englobem as despesas relativas à realização de estudos, projetos, assessorias e análises; trabalhos de construção civil e de outros trabalhos de engenharia; fiscalização, coordenação de segurança e assistência técnica; testes e ensaios e demais.
Casa Eficiente 2020	O programa "Casa Eficiente 2020" visa o empréstimo a operações que incluam a promoção de melhores desempenhos ambientais sobre prédios urbanos e frações destinadas a habitação relativamente a: melhoria da eficiência hídrica; utilização de energias renováveis; melhoria da eficiência hídrica; gestão de resíduos sólidos urbanos; melhoria do desempenho ambiental em vários outros critérios.

Fonte: Adaptado de (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a)

### 4.3 Viseu VIVA – Plano de Ação para a Revitalização do Centro Histórico de Viseu

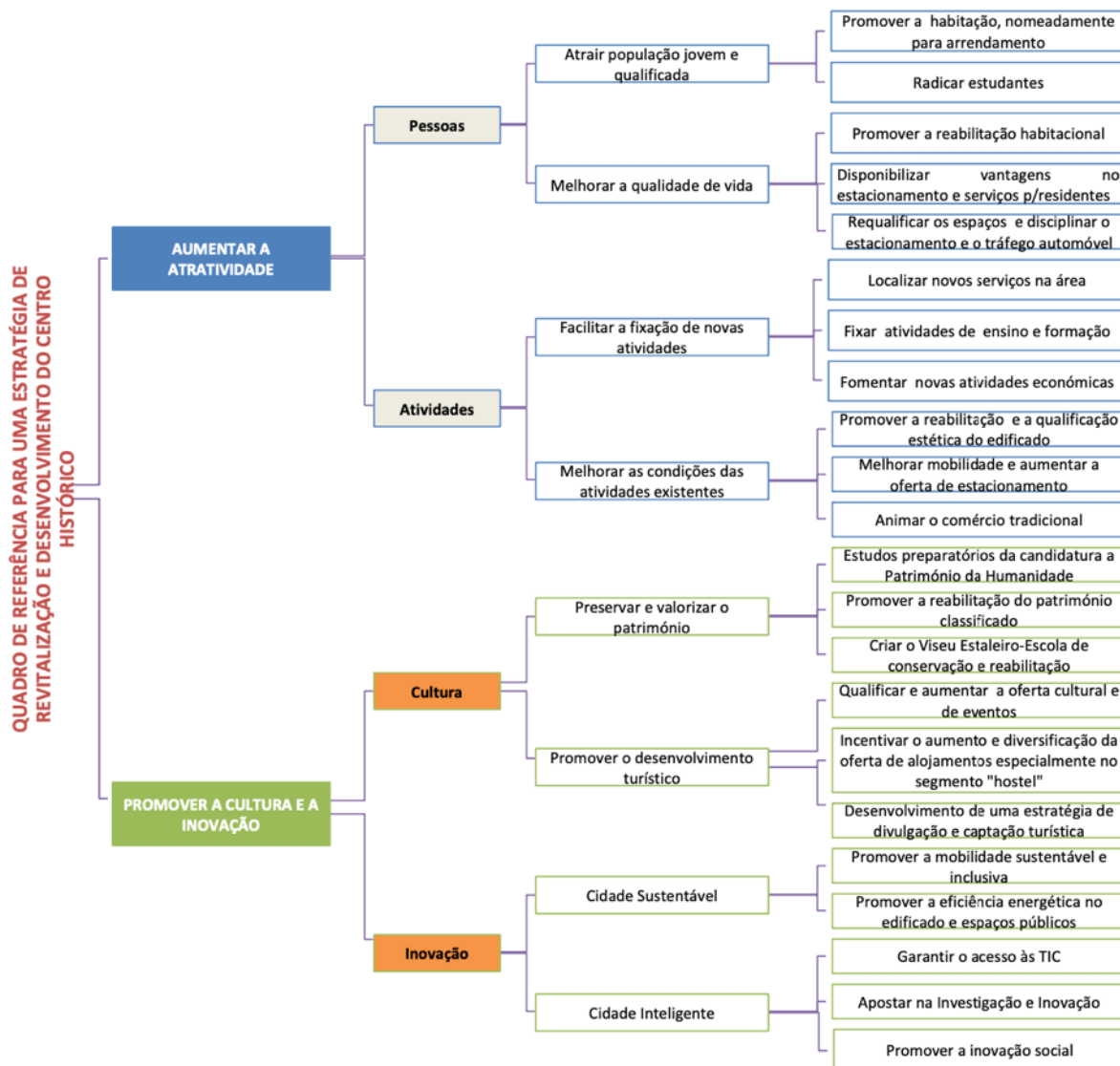
O município de Viseu desenvolveu em 2014 o Viseu VIVA – Plano de Ação para a Revitalização do Centro Histórico de Viseu, através do qual preconiza-se a promoção do crescimento sustentável, inteligente e inclusivo do território, alinhado aos objetivos da estratégia “Europa 2020”. Sendo este parte dos princípios do PEDU de Viseu, juntamente com os programas estratégicos “Viseu PRIMEIRO 2013/2017” (Dez. 2013), e “Viseu EDUCA” (Set. 2014) (Câmara Municipal de Viseu e Viseu Novo SRU, 2019a).

A intervenção proposta para o Centro Histórico de Viseu possui como visão estratégica a promoção do crescimento sustentável, de forma a tornar o território atrativo, dinâmico e inclusivo, através da valorização do património arquitetónico, histórico, simbólico e social, combinando funções habitacionais, turísticas e económicas, bem como à inovação, criatividade artística, social e económica (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Posto isso, desenvolveu-se uma série de estratégias para a revitalização do território que, através de uma metodologia participativa, aberta a toda a sociedade viseense, em particular aos residentes e comerciantes do centro histórico, através de diversas sessões que culminaram de forma global em outras 152 propostas para a revitalização do Centro Histórico de Viseu. (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Igualmente, as propostas de reabilitação e conservação foram concebidas de tal modo que estivessem alinhadas e que salvaguardassem os interesses da proteção e das motivações socioeconómicas, designadamente pela candidatura à Lista de Património da Humanidade da UNESCO e pela implementação do Plano de Ação Viseu PATRIMÓNIO 2016 – 2024 (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Tabela 4.4 Quadro de referência para as estratégias de revitalização do Centro Histórico de Viseu



Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2014a)

Como resultado, de uma convergência da auscultação e participação pública, com as propostas apresentadas pela entidade responsável nas sessões, o plano “Viseu VIVA” descreve seis grandes objetivos a serem atingidos em um horizonte curto, médio e longo prazo (a 10 anos), sendo estes (Câmara Municipal de Viseu, 2014a):

### Objetivo 1: Reabilitação do edificado

Este objetivo é considerado indispensável no processo de reabilitação do centro histórico, como ação para a promoção do território, da qualidade de vida e da coesão social, sendo essencial para a capacidade aglutinadora e vivencial do centro histórico de Viseu.

De modo que, através do investimento co participativo, face aos projetos e a legislação em vigor para a reabilitação urbana, ou seja, da mobilização de incentivos de cunho administrativo e fiscal para com as obras de reabilitação, este objetivo preconiza a promoção da inovação e das boas práticas na reabilitação do edificado, bem como de suas utilizações, incluindo projetos de “residências para estudantes” e de conscientização e formação, como o projeto “Viseu Estaleiro-Escola” como

instrumento de formação junto aos diversos agentes relacionados no processo de reabilitação do centro histórico.

### **Objetivo 2: Melhoria das condições de mobilidade e de estacionamento**

Um dos aspetos críticos em causa diz respeito à deficiência de soluções sustentáveis de mobilidade e estacionamento, logo, este objetivo almeja a melhoria da acessibilidade, do ambiente urbano, da despoluição visual e da presença indiscriminada de automóveis nas ruas e largos. Para tal, de forma prioritária, tem-se a adoção de medidas de reorganização e disciplina do tráfego de automóveis, da adoção de soluções de transporte mais sustentáveis e no aumento da oferta de estacionamentos, sendo parte deles destinados exclusivamente aos residentes e aos atores económicos pertinentes.

Também, destaca-se a melhoria da mobilidade ecológica, com a definição de corredores verdes cicláveis, com vista a promover uma mobilidade mais ecológica e sustentável e que conecte equipamentos fulcrais do território e a otimização dos transportes públicos, com melhores horários e que privilegiem meios menos poluentes.

### **Objetivo 3: Valorização dos espaços e infraestruturas públicas**

Um dos fatores estratégicos respalda-se na valorização de espaços públicos existentes e também na criação de novos, nomeadamente através da recuperação de praças e arruamentos públicos degradados, da modernização das imagens comerciais, da melhoria da iluminação e sinalética de monumentos e principais pontos de interesse patrimonial e da potencialização de uma rede de espaços verdes, públicos ou privados, que potencializem as características ambientais do território.

### **Objetivo 4: Fixação de serviços e criação de âncoras funcionais**

Neste objetivo, preconiza-se a criação de âncoras funcionais para acelerar o processo de atratividade do Centro Histórico e também do processo de reabilitação do edificado e modernização das atividades económicas, nomeadamente no domínio da saúde, cultura, ensino e a deslocação de serviços autárquicos e municipais para o Centro Histórico.

Para tal, tem-se o desenvolvimento do conceito “centro comercial ao ar livre”, que visa diversificar experiências, horários e funções, habitacional, lazer e comércio, a reabilitação de edifício para a instalação de equipamentos sociais/culturais, contemplando salões de uso comunitário e a instalação de escolas profissionais e incubadoras.

### **Objetivo 5: Salvaguarda, conhecimento, e serviço educativo**

Este objetivo vem com a intenção de valorizar as propostas de reabilitação do Centro Histórico, através do engajamento da comunidade e do seu reconhecimento interno e externo dos principais atores e stakeholders. Logo, a valorização do património e da cultura do Centro Histórico de Viseu constituem considerável relevância para o reconhecimento social e comunitário no projeto de revitalização, reabilitação e proteção do território, de modo que, todos os processos ligados à salvaguarda, à classificação e ao conhecimento social ligados ao património devem, de acordo com este objetivo de ação, receber especial atenção.

Logo, tem-se a ênfase na difusão de propostas e programas de estudo, investigação, debate e desenvolvimento para com as propostas de candidaturas do Centro Histórico como “Património da Humanidade” da UNESCO e de qualquer outro projeto de boas práticas para o território.

#### **Objetivo 6: Promoção do centro histórico**

Para este objetivo, constituem a valorização das medidas de marketing territorial, com o propósito de enriquecer a atratividade turística e económica, para tal, destacam-se medidas de promoção de eventos culturais e artísticos, bem como, da valorização do Centro Histórico nas mídias digitais, na promoção a investidores turísticos e no estabelecimento de parcerias com empresas regionais, tendo em vista a promoção de produtos locais associados ao local.

### **4.4 Viseu Património**

Entre 2015 e 2016, devido ao incentivo à sistematização das preocupações e dos desafios de proteção do património cultural de Viseu, formou-se um grupo de reflexão constituído por pessoas de diversas experiências e competências técnicas, que traduziram suas fortes convicções no potencial de Viseu, na publicação de diversas conclusões e linhas orientadoras acerca da valorização patrimonial da cidade, as quais, vieram a delinear o plano operacional no qual se enquadra o projeto Viseu PATRIMÓNIO (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

Posto isso, uma vez identificado pelo grupo de reflexão o grande potencial não explorado Centro Histórico de Viseu, iniciou-se o estudo de sua classificação como Património Mundial, o que implica na comprovação da presença do Valor Universal Excecional do Centro Histórico de Viseu, ou seja, a identificação de “uma importância cultural tão excecional e transcende fronteiras nacionais e se reveste do mesmo carácter inestimável para as gerações atuais e futuras de toda a humanidade” (Câmara Municipal de Viseu, 2016).

Em consequência disso, reconheceu-se a necessidade de um forte investimento técnico-científico e arqueológico à salvaguarda de pontos patrimoniais fulcrais bem como do edificado degradado, a fim de que sejam estabelecidos maiores laços afetivos e funcionais à cidade e à população. Para tal, a proposta baseia-se em 3 pilares fundamentais, o pilar técnico-científico, fundamental para a consolidação da proposta; o pilar participativo, que deve contar com o envolvimento da população e de diversas entidades sob um ambiente colaborativo; e o pilar político-diplomático, o qual garanta a divulgação dos valores patrimoniais de Viseu (Câmara Municipal de Viseu, 2016).

Assim, em vista deste desejo pela proteção e valorização do património cultural, material e imaterial da cidade, a qual dispõe de mais de 2500 anos de história, criou-se em 16 de fevereiro de 2016 o “Plano de Ação Viseu PATRIMÓNIO 2016 – 2024”. O qual, de acordo com então e atual presidente da Câmara Municipal Almeida Henriques, é para Viseu, um projeto sem precedentes, no qual investiu-se na investigação, salvaguarda e sensibilização, bem como na reabilitação sustentável do seu património edificado histórico (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

Posto isso, o Plano de Ação Viseu PATRIMÓNIO 2016 – 2024 almeja o desenvolvimento do Centro Histórico como referência urbana de qualidade de vida, de forma a basear-se na valorização do povo, e do património histórico e cultural. Também, este projeto pretende conseguir a classificação do Centro Histórico como património da humanidade, para tal, destaca-se que este processo “constituirá somente a consequência e o corolário de um processo social mais amplo ligado ao conhecimento, proteção, reabilitação e valorização o património cultural de Viseu, à melhora da qualidade de vida, da população,

ao desenvolvimento da cidade e à revitalização do Centro Histórico” (Câmara Municipal de Viseu, 2016).

Logo, dado o longo horizonte de investimento de 8 anos (2016-2024), este plano divide-se em 5 fases (tabela 4.5), a fim de que se seja facilitado o gerenciamento do processo e que seja possível antecipar atrasos e contratempos, através da sistematização das preocupações e anseios acerca dos desafios de salvaguarda e valorização do Centro Histórico da cidade.

Tabela 4.5 Faseamento do Plano de Ação Viseu PATRIMÓNIO 2016 – 2024

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fase 1									
Fase 2									
Fase 3									
Fase 4									
Fase 5									

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2016)

- **Fase 1:** Identificação e avaliação inicial dos valores do Centro Histórico de Viseu, de forma a fortalecer as estratégias a serem adotadas junto ao património cultural e à área de reabilitação urbana.
- **Fase 2:** Operacionalização da estratégia elaborada.
- **Fase 3:** Elaboração do dossier de candidatura à UNESCO como “Património da Humanidade”.
- **Fase 4:** Dar resposta a requisitos adicionais exigidos pela UNESCO
- **Fase 5:** Elaboração do dossier de classificação e inscrição à lista de “Património da Humanidade” pela UNESCO.

Relativamente à primeira fase do plano, esta encontra-se sob a responsabilidade do Instituto Pedro Nunes, com a coordenação científica do professor doutor Raimundo Mendes da Silva, no qual busca-se investigar e catalogar o valor técnico-científico e social do Centro Histórico, bem como de promover as boas práticas de reabilitação urbana junto às iniciativas público e privadas (Câmara Municipal de Viseu, 2016).

Assim, devido ao carácter colaborativo e de investigação aplicada, é de relevância destacar a esta fase inicial do plano, a presença de alunos de pós-graduação, docentes e investigadores de diversas instituições de ensino portuguesas e internacionais. Neste mesmo contexto, em todas as fases do projeto, para além da associação a diversas outras estruturas locais com responsabilidades e atividades relevantes a este domínio, houve também a participação significativa da Sociedade de Reabilitação Urbana – SRU Viseu Novo e da iniciativa municipal “Viseu Estaleiro-Escola” (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

Para tal, neste primeiro momento, o plano consolida-se sob 4 principais objetivos (Câmara Municipal de Viseu, 2016):

1. **Identificar e avaliar os valores patrimoniais em presença e promover seu reconhecimento:** Desenvolver estudos para avaliar, documentar e fundamentar os

valores em presença, bem como de promover a integração cultural do património ao nível local ou nacional;

2. **Consolidar e implementar uma filosofia de intervenção municipal na área da reabilitação:** Reforçar as competências em serviço e da qualificação da atuação municipal, bem como da identificação dos princípios de intervenção, da revisão da regulamentação e do desenvolvimento de projetos âncora demonstrativos de boas práticas;
3. **Reforçar o apoio à intervenção privada na ARU:** Promoção da reabilitação e do acompanhamento diagnóstico, segundo os princípios de intervenção e tecnicamente competentes;
4. **Comunidade:** Envolver a comunidade através de incentivos à identificação e avaliação dos valores presentes, bem como da sensibilização para com o valor patrimonial, por meio de programas e eventos participativos regulares, assim como de espaços físicos e virtuais de interação permanente.

Posto isso, a fim de que os objetivos acima fossem atingidos, a primeira fase do plano conta para além da integração colaborativa, com a presença de 5 iniciativas fulcrais, a agenda de investigação local, a carta patrimonial de Viseu, o *toolkit* de reabilitação, o projeto “porta aberta à reabilitação” e os ditos edifícios exemplos (Câmara Municipal de Viseu, 2016).

Assim, tem-se mais especificadamente acerca dos objetivos dos pontos anteriormente apresentados, respetivamente, que o projeto Estaleiro-Escola traz o estudo de preservação e reabilitação do património, através do conceito de laboratório aplicado, destinado a jovens interessados na área, desempregados e quadros de empresas que buscam formação de seus colaboradores, no qual, busca-se através deste a reabilitação sustentável do território, de modo a assim, ambicionar por criar “uma nova oferta de formação de competências nos domínios da reabilitação do património edificado, contribuindo ao mesmo tempo para o reforço da dinâmica de regeneração do centro histórico de Viseu” (Câmara Municipal de Viseu, 2014c).

A agenda de investigação local consiste na definição da estrutura em torno da investigação e da recuperação do património cultural, na qual listam-se os projetos abrangidos e as publicações e estudos relevantes à temática.

A carta patrimonial de Viseu, que incide sob a Área de Reabilitação Urbana ARU, tem por objetivo realizar a descrição dos espaços públicos, dos edifícios e das imaterialidades relevantes, através do retrato do estado de conservação, da integridade e da autenticidade dos mesmos e também dos riscos e ameaças aos mesmos.

O *toolkit* de reabilitação fundamenta-se no desenvolvimento de várias ferramentas as quais devem auxiliar a reabilitação sustentável do centro histórico, através da caracterização primária dos edifícios e principalmente dos princípios e regras técnicas de reabilitação.

O projeto “porta aberta à reabilitação” apoia-se no alargamento do projeto Viseu Estaleiro-Escola, que além do apoio fornecido à formação de competências às empresas a intervencionar no Centro Histórico de Viseu, integram um serviço de apoio à qualificação das intervenções, com o gabinete de apoio ao morador, investidor e proprietário, com o programa de manutenção preventiva ao edificado, ao serviço



de diagnóstico, à linha de urgência do património e aos serviços de apoio às populações desfavorecidas.

Por fim, os “edifícios modelos” pautam-se na apresentação das boas práticas de reabilitação, assumindo assim um papel pedagógico e ilustrativo, nestes incluem: o Antigo Orfanato (Rua Direita), a Casa das Bocas (Rua João Mendes) e o Edifício das Águas de Viseu (Rua Dr. Luís Ferreira/ Travessa de São Domingos).

#### **4.5 Edifício “Rua Direita nº 275”**

O edifício em estudo localiza-se na Rua Direita, em Viseu, a qual encontra-se dentro dos limites das antigas muralhas da cidade e compõe o Centro Histórico da cidade. Assim, devido ao fato de a Rua direita ter sido durante muito tempo o centro comercial de Viseu e da região envolvente, destaca-se o fator social e cultural promovido por esta atividade, de tal maneira que hoje é considerada como uma herança histórica, dado pelo sentimento de pertença e identidade atribuídos, quer seja pelo próprio património construído, quer seja pelas questões imateriais, como tradições, relações afetivas e comerciais (Ferreira, 2010).

A Rua Direita, que na década de 80 situava-se em seu apogeu comercial, atualmente encontra-se degradada e em estado de abandono, devido ao aparecimento de novos polos comerciais, mais atrativos e confortáveis e, a “falta de adaptação ao tráfego automóvel, a deficiente qualidade dos transportes públicos para aceder ao centro histórico e a falta de estacionamento, contribuíram para o fato de as pessoas deixarem o centro histórico”. Logo, com o passar dos anos, foi-se perdendo a importância comercial, residencial e, até a interação com a própria cidade (Ferreira, 2010).

Então, a fim de se interromper este ciclo de degradação do património construído e agir perante o aumento dos espaços devolutos, da perda de segurança, da oferta comercial e dos serviços, faz-se necessário que ocorram ações de ordem urbanística, nomeadamente de reabilitação do ambiente urbano. Para isso, deve-se atentar para preservação cultural, social e do património edificado, os quais compõem e conferem identidade à Rua Direita (Ferreira, 2010).

Logo, relativamente ao edifício em destaque neste estudo, este projeto engloba dois edifícios, o primeiro no qual deu-se a sua manutenção completa e o segundo, demolido, que deu origem a um edifício novo. Assim, devido ao carácter histórico da Rua Direita, atentou-se para que esta proposta de intervenção integrasse de forma harmoniosa o edifício com sua envolvente. Como resultado, tem-se um edifício destinado à habitação (tipologia T2 e T3) e comercial, no qual fosse preservada a cor original das fachadas, o desenho das caixilharias e das serralharias. Este projeto também é responsável por originar 8 lugares de estacionamento no logradouro e o restante num espaço verde (Viseu Novo SRU, 2015).

O edifício em estudo se localiza dentro da Zona de Proteção à Sé de Viseu (ZPSV) e, consequentemente, dentro da Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística (ACRRU) (figura 4.3)



Figura 4.3 Localização do edifício “Rua Direita nº 275”

Fonte: (Ramalho, 2018)



Figura 4.4 Alçado posterior do edifício preexistente (corpo voltado para o logradouro)

Fonte: (Ramalho, 2018)

De acordo com a ATA da reunião ordinária do Conselho de Administração da Viseu Novo – SRU, SA, realizada o dia 9 de julho de 2014 (Viseu Novo SRU, 2014), no qual lançou-se o concurso público para empreitada de reabilitação do edifício, o qual é propriedade da Câmara Municipal de Viseu (CMV) e, de acordo com o Contrato-Programa assinado entre o Município de Viseu e a Viseu Novo, SRU, cabe a responsabilidade de elaborar os projetos de reabilitação e acompanhar/fiscalizar a obra. Relativamente ao financiamento, esta assegurado pelo IHRU IP através do programa “Reabilitar para Arrendar” assinado no fim de 2013. Para além disso, compete ao mesmo documento assegurar que o preço base para efeito do concurso é de 325.40€, no qual o critério de apreciação será o da proposta que apresentar menor preço para o prazo de execução da empreitada, que deve durar 14 meses. Destaca-se que os dados apresentados neste capítulo (4.5 – Edifício “Rua Direita nº 275”) foram retirados da tese de mestrado do Engenheiro César António dos Santos Ramalho, em sua dissertação intitulada “Análise crítica dos projetos de reabilitação dos edifícios antigos pertencentes ao Centro Histórico de Viseu” na qual a Sociedade de Reabilitação de Viseu (Viseu Novo), cederam-lhe os projetos de reabilitação do edifício, especificadamente as memórias descritivas e as peças desenhadas em formato digital, juntamente com o auxílio e todos os esclarecimentos necessário para a conclusão do trabalho (Ramalho, 2018).

Posto isso, tem-se as principais características preexistentes à reabilitação do edifício “Rua Direita nº275” descritas na tabela abaixo (tabela 4.6).

Tabela 4.6 Principais características da situação preexistente do edifício

<b>Orientação das Fachadas</b>	Fachada Principal Fachada Posterior	Sudeste Noroeste
<b>Áreas</b>	Área Bruta de Construção	179,6 m <sup>2</sup>
	Área de Implantação	405,6 m <sup>2</sup>
	Área de Logradouro	261,4 m <sup>2</sup>
	Área de Terraço	21,12 m <sup>2</sup>
<b>Elementos Construtivos Preexistentes</b>	Paredes Exteriores	Alvenaria de pedra em granito, em bloco de tijolo maciço e paredes de tabique.
	Paredes Interiores	Alvenaria de pedra em granito e paredes em tabique.
	Pavimentos	Pavimentos interiores em soalho de pinho assente em estrutura de madeira.
	Escadas	Escadas em madeira
	Cobertura	Cobertura com estrutura de madeira maciça, com revestimento em telha de barro vermelho.
	Vãos Envidraçados	Caixilharia em madeira, com vidro simples.
<b>Estado Global de Conservação do Edifício</b>	O corpo voltado para a Rua Direita apresenta-se em excelente estado de conservação ao nível dos pavimentos, tetos, estrutura de madeira, revestimento e carpintarias interiores.	
	O corpo voltado para o logradouro do lote apresenta-se em elevado estado de degradação.	

Fonte: (Ramalho, 2018)

#### 4.5.1 Projeto de Arquitetura “Rua Direita nº 275”

Acerca do projeto de arquitetura para o edifício em estudo (cujas peças desenhadas, sem escala, encontram-se no ANEXO II) tem-se, resumidamente, as principais propostas para o projeto entregue (tabela 4.7) na qual observa-se o esforço em manter as características do edifício, através da recuperação e requalificação das fachadas, caixilharias e da cobertura, de forma a harmonizar com a restante rua e com o próprio Centro Histórico de Viseu.

Tabela 4.7 Principais propostas do projeto de arquitetura

<b>Fachada Principal</b>	Implementação de vãos envidraçados executados em madeira tipo kâmbala;
	Aplicação de nova montra no espaço comercial e porta de acesso aos pisos superiores (habitacionais);
	Manutenção da cor da fachada.
<b>Fachada Posterior</b>	Demolição e construção de todo o corpo voltado para o logradouro. O novo corpo tem por base uma estrutura aligeirada em betão armado com as paredes exteriores em bloco térmico, revestido, com isolamento pelo exterior do tipo ETICS;
	Implementação de vãos envidraçados executados em madeira tipo kâmbala;
<b>Pisos</b>	Criação de uma zona de circulação, a integrar o acesso às escadas da zona habitacional;
	Criação de instalações sanitárias e cozinhas em todas as frações.
<b>Escadaria</b>	Manutenção da escadaria o corpo principal do edifício, com o capeamento dos cobertores e substituição pontual de espelhos;
	Execução de novas escadas em betão armado no corpo voltado para o logradouro do lote, de modo a permitir o acesso ao edifício.
<b>Paredes</b>	Demolição pontual de paredes interiores para abertura de vãos;
	Criação de novas paredes interiores em placas de gesso cartonado.
<b>Pavimentos</b>	Criação de instalação sanitária para uso dos funcionários do comércio/ serviço;
	Substituição integral dos soalhos e tratamento da estrutura de madeira com aplicação de fungicida, inseticida e hidrorrepelente;
	Substituição dos forros dos tetos por elementos com o mesmo sistema construtivo;
	Demolição de pavimento para abertura de saguão;
	Demolição do pavimento do piso 3 do corpo principal do edifício e posterior reconstrução em estrutura de madeira lamelada colada e soalho;
<b>Cobertura</b>	Restauração dos vãos interiores do corpo principal e reintegração nos novos compartimentos.
	Reconstrução da cobertura com vigas lameladas de madeira e revestimento em telha canudo, no corpo principal do edifício;
	Execução de nova cobertura em terraço, no corpo voltado para o logradouro do lote.
<b>Logradouro</b>	Criação de oito lugares de estacionamento e criação de espaço verde.

Fonte: (Ramalho, 2018)

#### 4.5.2 Projeto de Acessibilidades “Rua Direita nº 275”

Relativamente ao projeto de acessibilidades implementado, destaca-se que, de acordo com o ponto n.º 2 do artigo 3.º e do ponto n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei nº 163/2006, de 8 de agosto (Ministérios do Trabalho e da Solidariedade Social, 2006), o presente projeto se encontra isento do cumprimento de algumas soluções construtivas, sem que assim lhe seja negado a possibilidade de licenciamento ou de autorização para construção. Tal isenção, deve-se pelo fato de o edifício estar inserido na ZPSV e



dentro da ACRRU e, assim, como cabe ao projeto a obrigação de preservar as características arquitetónicas, morfológicas e ambientais este pode se isentar de certas obrigações para com a acessibilidade, no entanto, apesar disso, procuraram-se soluções que tivessem em conta as Normas Técnicas para a melhoria da acessibilidade das pessoas com mobilidade reduzida (Ramalho, 2018). Neste mesmo contexto, devido à inclinação da rua adjacente e do espaço útil reduzido do edifício, para além de não possibilitar o nivelamento da soleira de entrada do edifício, torna-se também inviável a implementação de um ascensor. Tal situação (relativa ao ascensor) também se encontra amparada pelo legislativo, uma vez que, de acordo com os pontos 1 e 2 do artigo 60º da Lei nº 28/2010, de 2 de setembro (Assembleia da República, 2010), pôde-se dispensar o cumprimento da norma a qual exige que seja reservado um espaço para no mínimo um ascensor em edifícios habitacionais com três pisos ou mais e cuja a altura do último piso destinado à habitação não exceda 11,5 metros, por se tratar de um edifício antigo sob reabilitação no qual a integridade arquitetónica deve ser preservada sob todos os aspetos (Ramalho, 2018).

#### **4.5.3 Projeto de Térmica “Rua Direita nº 275”**

O projeto em apreciação preocupou-se em assegurar os padrões mínimos de conforto térmico exigidos, a fim de que fosse proporcionado não somente comodidade, mas também que se evitassem gastos excessivos de energia com o intuito de aquecimento ou arrefecimento do ambiente interno e que houvesse a diminuição de possíveis condensações as quais poderiam vir a diminuir a durabilidade e o desempenho térmico dos elementos da envolvente do edifício (Ramalho, 2018).

Tal preocupação também reside no fato de que por se tratar de um edifício antigo, no projeto original, não se atentou para o isolamento térmico do edifício, assim, faz-se necessário que o projeto de reabilitação contabilize a implementação das medidas cabíveis para a aprovação conforme o disposto nas regulamentações (Ramalho, 2018).

Destaca-se que a descrição dos envidraçados é díspar entre a que é apresentada no projeto de arquitetura e no projeto de térmica. Assim, uma vez que não há menção dos envidraçados na memória descritiva da arquitetura, somente nas peças desenhadas, considerou-se para a verificação dos requisitos exigidos pelas normas técnicas acerca do projeto de térmica, novos vãos envidraçados conforme descritos na (tabela 4.8). Da mesma maneira, tem-se para o piso 3 e para a cobertura 1 as mesmas condicionantes, já que estes não se encontram descritos. Considerou-se, de acordo com a memória descritiva e justificativa do projeto de térmica, como elementos que mantiveram as características das condições preexistentes. Porém, estes elementos não tiveram suas verificações apresentadas por não se dispor da constituição específica do elemento (Ramalho, 2018).

De acordo com os resultados apresentados por (Ramalho, 2018), relativamente às envoltentes opacas, tanto as paredes exteriores preexistentes, quanto as novas paredes, encontram-se igualmente verificados os requisitos mínimos exigidos, porém, o piso térreo apresenta ainda valores abaixo dos recomendados. No que toca à envolvente opaca interior, todas cumprem os valores mínimos exigidos, mais especificadamente, as paredes de separação com o edifício ao lado e as paredes de separação entre frações e a caixa de escadas do prédio.

No entanto, ainda nesse contexto trazido por (Ramalho, 2018), para os vãos envidraçados, estes não cumprem com os valores mínimos, podendo assim serem considerados como elementos de fraco desempenho térmico. No entanto, tal situação encontra-se atenuada uma vez que os vãos envidraçados cumprem com os valores de fator solar exigidos pela regulamentação o que implica que a energia transmitida para o interior das frações é atenuada pela sua proteção solar.

Assim, na tabela abaixo, (tabela 4.8) tem-se a pormenorização da constituição do envolvente interior e exterior, bem como do restante dos elementos de vedação, como os envidraçados.

Tabela 4.8 Caracterização do projeto de térmica do edifício “Rua Direita nº 275”

Tipo de Envolvente	Identificação do Elemento	Constituição do Elemento
<b>Envolvente opaca exterior</b>	PE.1 - Parede Exterior (Paredes preexistentes reforçadas termicamente)	Parede exterior simples, de 62 cm em alvenaria ordinária de granito, composta por (do interior para o exterior): 1) Placa de gesso cartonado com 1,3 cm de espessura; 2) Poliestireno expandido (EPS) com 4 cm de espessura; 3) Alvenaria ordinária de granito com 55 cm de espessura; 4) Reboco existente de cal com 2 cm de espessura
	PE.2 - parede exterior (Novas paredes)	Parede exterior simples, de 27,5 cm, de cor clara, com isolamento pelo exterior, composta por (do exterior para o interior): 1) Reboco delgado com 0,5 cm de espessura; 2) Poliestireno expandido (EPS) com 4 cm de espessura; 3) Bloco de argila expandida com 20 cm de espessura; 4) Estuque projetado, fino ou de elevada dureza, com dois cm de espessura
	PAV. 1 - Pavimento (Pavimento térreo)	Pavimento térreo, construído por (de cima para baixo): 1) Betão afagado com 10 cm de espessura; 2) Poliestireno extrudido (XPS) com 4 cm de espessura; 3) Geotêxtil 4) Massame armado com 7 cm de espessura; 5) Brita grossa com 20 cm de espessura; 6) Solo compactado
	PAV. 2 - Pavimento da Envolvente exterior	Pavimento da envolvente exterior, constituído por (de cima para baixo): 1) revestimento cerâmico; 2) Betonilha com 10 cm de espessura; 3) Laje aligeirada com 20 cm de espessura; 4) Poliestireno expandido (EPS) com 4 cm de espessura; 5) Reboco delgado com 0,5 cm de espessura
	COB. 1 - Cobertura (Cobertura inclinada)	Cobertura inclinada, composta por revestimento em telha cerâmica do tipo canudo e por vigas de madeira lamelada colada *
	COB. 2 - Cobertura (Cobertura em terraço)	Cobertura plana invertida, composta por (do exterior para o interior): 1) Betonilha com 5 cm de espessura; 2) Poliestireno extrudido (XPS) com 6 cm de espessura; 3) Tela de impermeabilização; 4) Betonilha com 7 cm de espessura; 5) Laje aligeirada com 20 cm de espessura; 6) Caixa-de-ar não ventilada com 30 cm; 7) Gesso cartonado com 1,3 cm de espessura
	PTP. 1 - Pilar/Viga (Pontes térmicas plantas nas novas paredes)	Ponte térmica plana, constituída por (do exterior para o interior): 1) Reboco delgado com 0,5 cm de espessura; 3) Betão armado com 20 cm de espessura; 2) Poliestireno expandido (EPS) com 6 cm de espessura; 3) Betão armado com 20 cm de espessura; 4) Estuque projetado, fino ou de elevada dureza, com 2 cm de espessura.
<b>Envolvente opaca interior</b>	PI.1 - Parede Interior (Parede de separação para edifício adjacente)	Parede de separação para edifício adjacente, composta por (do interior para o exterior): 1) Estuque projetado, fino ou de elevada dureza, com 2 cm de espessura; 2) Bloco de argila expandida com 20 cm de espessura; 3) Poliestireno expandido (EPS) com 6 cm de espessura
	PI.2 - Parede Interior (Parede de separação entre frações e a caixa de escadas)	Parede de separação entre espaços interiores não aquecidos e outras frações, composta por (do interior para o exterior): 1) Estuque projetado, fino ou de elevada dureza, com 1,5 cm de espessura; 2) Tijolo cerâmico com 22 cm de espessura; 3) Reboco com 2 cm de espessura.
	PAV. 3 - Pavimento entre frações (Pavimentos preexistentes)	Pavimentos interiores constituídos por soalho de pinho, assente em estrutura de madeira. *
<b>Vãos envidraçados</b>	Ve. 1 - Vão envidraçado (Vãos envidraçados preexistentes inalterados)	Caixilharia em madeira com vidro simples *
	Ve. 2 - Vão envidraçado (Novos vãos envidraçados)	Envidraçado constituído por vidro duplo 5+16+4, incolor, caixilharia em alumínio de abrir (com rotura térmica), com proteção interior (cortina opaca de cor clara).

**Observações:**

\* A constituição específica dos elementos é desconhecida, uma vez que é omissa a informação nas peças escritas e desenhadas fornecidas.

Fonte: (Ramalho, 2018)

#### **4.5.4 Projeto de Acústica “Rua Direita nº 275”**

Relativamente ao projeto de acústica, por estar localizado em uma zona comercial (zona mista) e, pelo fato de o edifício também ser destinado ao comércio/serviços, implica, portanto, um rigor nas medidas de proteção acústica. Como agravante, as propostas de isolamento acústico, principalmente no que toca os envidraçados, não devem descaracterizar a fachada do edifício, a qual deve ter suas características históricas preservadas (Ramalho, 2018).

Vale destacar que, assim como visto para o projeto de térmica, houve, de acordo com (Ramalho, 2018) informações díspares entre especialidades, mais especificadamente a pormenorização dos pavimentos 3 e 5 diferem entre os apresentados pela arquitetura e pelo projeto de térmica. Assim, para ambos os pavimentos, considerou-se para a verificação dos requisitos da térmica, a constituição dos elementos conforme descrito pelo projeto de arquitetura.

Logo, de acordo com os dados fornecidos por (Ramalho, 2018), conclui-se que as novas paredes e as paredes exteriores preexistentes não só cumprem com os requisitos mínimos sonoros, mas apresentam valores médios muito acima do regulamentar tanto para o caso habitacional quanto para o caso de comércio. Da mesma maneira, as paredes interiores que separam as frações e as frações da caixa de escadas, também apresentam valores acima dos mínimos, porém em uma proporção menor do que a envolvente exterior.

No mesmo contexto, relativamente aos sons aéreos e aos sons de percussão, os diferentes pisos apresentam valores acima dos regulamentares para ambas as situações.

Assim, acerca do projeto de acústica, este encontra-se caracterizado e pormenorizado de forma resumida na tabela abaixo (tabela 4.9)

Tabela 4.9 Caracterização das verificações dos índices de isolamentos acústicos

Identificação do Elemento	Constituição do Elemento
PE.1 - Parede Exterior (Paredes preexistentes reforçadas termicamente)	Parede exterior simples, de 62 cm em alvenaria ordinária de granito, composta por (do interior para o exterior): 1) Placa de gesso cartonado com 1,3 cm de espessura; 2) Poliestireno expandido (EPS) com 4 cm de espessura; 3) Alvenaria ordinária de granito com 55 cm de espessura; 4) Reboco existente de cal com 2 cm de espessura
PE.2 - parede exterior (Novas paredes)	Parede exterior simples, de 27,5 cm, de cor clara, com isolamento pelo exterior, composta por (do exterior para o interior): 1) Reboco delgado com 0,5 cm de espessura; 2) Poliestireno expandido (EPS) com 4 cm de espessura; 3) Bloco de argila expandida com 20 cm de espessura; 4) Estuque projetado, fino ou de elevada dureza, com dois cm de espessura
PAV. 3 - Pavimento entre Frações (Pavimento preexistentes)	Pavimentos interiores constituídos por soalho de pinho, assente em estrutura de madeira. *
PAV. 4 - Pavimento entre Frações (Novos pavimentos do corpo anexo do edifício principal)	Pavimento entre frações, constituído por (de cima para baixo): 1) Mosaico cerâmico com 2,5 cm de espessura; 2) Betonilha com 10 cm de espessura; 3) Laje aligeirada com 21 cm de espessura; 4) Caixa-de-ar com 11 cm de espessura; 5) Poliestireno extrudido (XPS) com 4 cm de espessura; 6) Placa de gesso cartonado com 1,3 cm de espessura.
PAV. 5 - Pavimento entre Frações (Novos pavimentos do corpo principal do edifício - Piso 3)	Pavimento interior constituídos por soalho de pinho, assente em estrutura de madeira lamelada colada. *
<b>Observações:</b>	
* A constituição específica dos elementos é desconhecida, uma vez que é omissa a informação nas peças escritas e desenhadas fornecidas.	

Fonte: Adaptado de (Ramalho, 2018)

#### 4.5.5 Projeto de Ventilação “Rua Direita nº 275”

De acordo com (Ramalho, 2018) o projeto de ventilação não foi aplicado ao edifício em estudo, contudo, devido à caracterização das soluções apresentadas no projeto de especialidade de térmica, possibilitou-se o estudo e os cálculos acerca da ventilação do prédio e de suas renovações horárias ( $R_{ph}$ ). Assim, dentre os dados que permitiram esse estudo, nomeadamente a inexistência de dispositivos de admissão de ar na fachada, a inexistência de aberturas autorreguladas e a existência de obstruções às fachadas desempenharam importante função no resultado final.

Assim, na tabela abaixo (tabela 4.10) apresenta-se uma síntese das taxas de renovações de ar para o edifício em estudo.



Tabela 4.10 Síntese das taxas de renovações de ar do edifício “Rua Direita nº 275”

Identificação da Fração	Tipo de Utilização	$R_{ph_{estim.}}$	$R_{ph_{mín.reg.}}$	Verificação
		$[h^{-1}]$	$[h^{-1}]$	$R_{ph_{estim.}} \geq R_{ph_{mín.reg.}}$
Fração A	Comércio	2,13	0,60*	OK
Fração B	Habitação	0,30	0,40**	KO
Fração C	Habitação	0,00	0,40**	KO
Fração D	Habitação	0,32	0,40**	KO
Fração E	Habitação	0,00	0,40**	KO
Fração F	Habitação	0,13	0,40**	KO

Observações:

\* O valor de  $R_{ph}$  mínimo regulamentar foi obtido de acordo com a Portaria nº. 353-A/2013 [58], considerando o método analítico e prescritivo;

\*\* O valor de  $R_{ph}$  mínimo regulamentar, na estação de inverno, foi retirado da Portaria nº. 349-B/2013 [59]

Fonte: (Ramalho, 2018)

Portanto, nota-se que somente a fração A, relativa ao uso comercial, cumpre os requisitos mínimos regulamentares de trocas e de renovação do ar, tal, pelo fato de ter sido contabilizado a presença da porta frontal de acesso ao local semiaberta, pelo contrário, verifica-se que o incumprimento dos valores mínimos de ventilação para as demais frações, de forma geral, devido à falta de dispositivos de admissão de ar nas fachadas, bem como de caixas de estores e de vãos envidraçados nas instalações sanitárias, os quais contribuem para a baixa taxa de permeabilidade do ar. Por fim, ressalta-se a inexistência de qualquer informação acerca de sistemas de ventilação e extração mecânica de ar nos projetos de arquitetura ou das demais especialidades, que poderiam contribuir positivamente para os valores de renovação do ar interior (Ramalho, 2018).

Com isso, (Ramalho, 2018) propõe melhorias (tabela 4.11) para as respectivas frações, a fim de que seja atingido os valores mínimos das taxas de renovação do ar interior, ( $R_{ph}$ ) nas quais observa-se que a introdução de grelhas de ventilação e de ventilação natural seriam o suficiente para que se atingisse os valores mínimos regulamentares.

Tabela 4.11 Síntese das taxas de renovações de ar propostas para o edifício “Rua Direita nº 275”

Identificação da Fração	Propostas de melhoria a implementar	Tipo de Utilização	$R_{ph_{estim.}}$	$R_{ph_{mín.reg.}}$	Verificação
			$[h^{-1}]$	$[h^{-1}]$	$R_{ph_{estim.}} \geq R_{ph_{mín.reg.}}$
Fração B	Introdução de exaustão natural na instalação sanitária **	Comércio	0,40	0,40*	OK
	Introdução de exaustão natural na instalação sanitária; **				
Fração C	Introdução de grelhas de ventilação autorreguláveis nas paredes de fachada (área de abertura total de 500 cm <sup>2</sup> ). **	Habitação	0,42	0,40*	OK
Fração D	Introdução de grelhas de ventilação autorreguláveis nas paredes de fachada (área de abertura total de 100 cm <sup>2</sup> ). **	Habitação	0,42	0,40*	OK
Fração E	Introdução de exaustão natural na instalação sanitária; **	Habitação	0,45	0,40*	OK
	Introdução de grelhas de ventilação autorreguláveis nas paredes de fachada (área de abertura total de 700 cm <sup>2</sup> ). **				
Fração F	Introdução de exaustão natural na instalação sanitária; **	Habitação	0,40	0,40*	OK
	Introdução de grelhas de ventilação autorreguláveis nas paredes de fachada (área de abertura total de 700 cm <sup>2</sup> ). **				

Observações:

\* O valor de  $R_{ph}$  mínimo regulamentar, na estação de inverno, foi retirado da Portaria nº. 349-B/2013 [59];

\*\* Considerou-se uma solução corrente com conduta de exaustão de diâmetro de 110 mm ou 125 mm e grelha de exaustão com elevada perda de carga.

Fonte: (Ramalho, 2018)

## **5 A REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE VISEU PELO SISTEMA LIDERA**

### **5.1 Metodologia de Avaliação**

A metodologia de avaliação do presente estudo consiste na análise das propostas e dos resultados encontrados para a reabilitação do Centro Histórico de Viseu, sob a luz dos critérios de análise orientados pela versão 4.00 do sistema LiderA, a fim de que seja avaliada a sustentabilidade das soluções recomendadas para o território em análise. Logo, a divisão deste capítulo segue as seis vertentes estabelecidas pelo sistema.

Posto isso, uma vez que este trabalho busca realizar o estudo do índice de sustentabilidade da maneira mais ajustada e adequada possível, seguir-se-ão todos os métodos de avaliação conforme explicitado pelo método LiderA.

No entanto, por questões de falta de dados, por vezes, para se dar resposta aos diferentes critérios abordados, recorreu-se à utilização de dados estatísticos a nível nacional e de Viseu que fossem cabíveis na análise dos critérios. Também, no que toca à análise referente à reabilitação do edificado, foram utilizadas as análises e dados fornecidos pelo programa Viseu PATRIMÓNIO, os quais abrangem o Centro histórico como um todo e que foram complementados com o estudo detalhado do projeto de reabilitação do edifício “Rua Direita nº 275”, por se tratar de um edifício genérico e possuir características arquitetónicas e construtivas que se assemelham à edificação média do Centro Histórico.

Por fim, a mensuração e ponderação da sustentabilidade pelos critérios propostos para o território será conforme o sistema LiderA, nele são estabelecidos diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações, também, propõe-se um sistema numérico de ponderação, sendo os pesos de cada critério expostos pelas tabelas 3.3 a 3.8. De modo que, apresentou-se ao final de cada vertente uma representação gráfica dos resultados obtidos, com o intuito de se facilitar a perceção dos resultados<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Apresenta-se no Anexo IV uma discretização das somatórias referentes ao(s) limiar(es) base contabilizad(s) para cada um dos critérios analisados para o Centro Histórico de Viseu

Tabela 5.1 Metrificação das análises dos critérios

A++	8 Pontos
A+	7 Pontos
A	6 Pontos
B	5 Pontos
C	4 Pontos
D	3 Pontos
E	2 Pontos
F	1 Pontos
G	0 Pontos

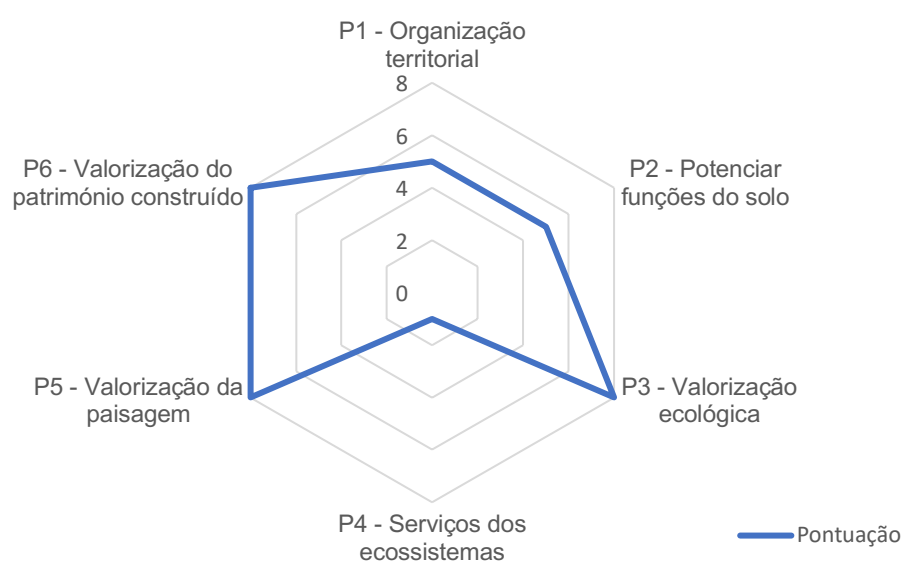


Figura 5.1 Exemplo de resultados para a vertente Integração Local

## 5.2 Análise da Vertente Integração Local

### 5.2.1 Organização Territorial (P1)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Organização territorial que permite desenvolvimentos equilibrado do território, com a devida análise do estado e o uso do solo a intervir e a averiguação das restrições e orientações dos Planos de Ordenamento do Território.

#### Limiar(es) Base

Construção ou inserção em

- Em áreas urbanas com solo contaminado (antigas fábricas, exemplo do Parque das Nações) as quais deverão ser descontaminadas (3 créditos);
- Nos vazios urbanos, nas zonas degradadas ou abandonadas de quarteirões (2 créditos);
- Em zonas infraestruturadas de redes de esgotos e água (1 crédito);
- Reabilitar em zonas definidas com essa vocação no PDM (2 créditos) em especial e as áreas consideradas prioritárias (acresce 2 créditos);
- Contribuir para o espaço público ou identidade do local (2 créditos).

#### Unidades

Nº de créditos

#### Avaliações

A++	Satisfaz 6 créditos (abrangendo descontaminação ou reestruturação estrutural)
A+	Satisfaz 6 créditos
A	Satisfaz 5 créditos
B	Satisfaz 4 créditos
C	Satisfaz 3 créditos
D	Satisfaz 2 créditos
E	Satisfaz 1 créditos
F	-
G	-

#### Resultados

Por se tratar de uma reabilitação urbana em um centro histórico, este se enquadra de acordo com os pontos d). e e). dos limiares base e, também, o local encontra-se abastecido pelo enquadramento c). por se tratar de uma zona urbana consolidada, definidos nos limiares bases delimitadores deste critério, ou seja, a reabilitação urbana do Centro Histórico de Viseu, uma zona infraestruturada de redes de água e esgoto (1 créditos), definida no PDM (2 créditos) e, mais especificadamente, em uma zona de recuperação e reconversão urbanística consideradas prioritária (2 créditos) que há de contribuir para o espaço público e para a identidade local, através da reabilitação dos edifícios e de locais públicos estratégicos (2 créditos).

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P1) - Organização Territorial, este possui classificação A+

### 5.2.2 Potencializar Funções do Solo (P2)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Assegurar uma percentagem de área permeável do solo face ao total do lote ou da zona e com isso as funções naturais no solo (infiltração, suporte vegetativo).

#### Limiar(es) Base

Determinar a percentagem de área permeável do solo face ao total do lote.

#### Unidades

Percentagem de solo permeável (livre)

#### Avaliações

A++	≥ 80% de solo livre
A+	[70-80[ % de solo livre
A	[60-70[ % de solo livre
B	[50-60[ % de solo livre
C	[40-50[ % de solo livre
D	[30-40[ % de solo livre
E	[20-30[ % de solo livre
F	[10-20[ % de solo livre
G	-

#### Resultados

A partir das análises da carta de delimitação da Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística, tem-se que a percentagem de área permeável do solo face à área total da área é de 14,91%.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P2) – Potencializar Funções do Solo, este possui classificação F.

### 5.2.3 Valorização Ecológica (P3)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Preservar as espécies animais ou plantas consideradas importantes, sensíveis ou com valor local, bem como aumentar os habitats considerados importantes, sensíveis ou com valor para o local (Biótopo)

#### Limiar(es) Base

Verificar a percentagem de área verde face à superfície total do lote.

1. N° de espécies autóctones ou adaptadas (apenas arbóreas) mantidas e/ou introduzidas e sua biodiversidade  
[0 - 3] – 1 crédito;  
[4 - 6] – 2 créditos;  
[6 - 9] – 3 créditos;  
[10 - 12] – 4 créditos;

>12 – 5 créditos.

2. Ocupação das espécies contabilizadas anteriormente (contabilizar a área das copas das árvores face à área verde total):

[0-50] % de área - mantém-se a classificação atribuída

[50-100] % de área - adicionam-se 4 créditos às anteriormente apuradas no nº de espécies

3. Assegurar mecanismos de controlo das espécies invasoras (2 créditos)
4. Mecanismos de manutenção e desenvolvimento da biodiversidade (2 créditos).
5. Integração das soluções na estratégia regional ou local de biodiversidade (2 créditos)

## Unidades

Nº de créditos

## Avaliações

A++	≥ 60% do lote com áreas verdes e cumprimento de 8 créditos
A+	[50-60[ % do lote com zonas verdes e cumprimento de 6 créditos
A	[40-50[ % de áreas verdes no lote e cumprimento de 5 créditos
B	[30-40[ % de áreas verdes no lote e cumprimento de 4 créditos
C	[20-30[ % de áreas verdes no lote e cumprimento de 3 crédito
D	[10-20[ % de áreas verdes no lote e cumprimento de 2 créditos
E	[0-10[ % de áreas verdes e cumprimento de 1 crédito
F	Verifica-se a existência de 1 crédito negativo
G	Verifica-se a existência de 2 créditos negativos

## Resultados

A partir dos critérios de avaliação expostos nos limiares base e das análises dos planos de reabilitação do Centro Histórico de Viseu, não foi possível encontrar um plano específico de introdução e/ou a manutenção e desenvolvimento da biodiversidade no local, bem como do controlo de espécies invasoras e da integração das soluções na estratégia regional ou local de biodiversidade.

Relativamente ao número de espécies arbóreas, dada as dimensões do local, da percentagem de área verde frente à área total da Zona de Proteção da Sé de Viseu (14,91%) e de zonas próximas, para esse critério não deverão ser contabilizados mais do que 2 créditos, ou seja, mais de 6 espécies arbóreas.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P3) – Valorização Ecológica, este possui classificação D.

### 5.2.4 Serviços dos Ecossistemas (P4)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Assegurar a biodiversidade a longo prazo e serviços naturais e promover a continuidade da estrutura verde nas zonas envolventes: coberturas, fachadas verdes, arborização nas ruas, zonas verdes de modo a favorecer a interligação de habitats. Evitar a existência de barreiras/obstáculos físicos entre habitats ou no mesmo habitat; colocar estruturas (tocas, ninhos, etc.) que favoreçam o desenvolvimento de espécies.

## Limiar(es) Base

1. Assegurar um plano para assegurar a biodiversidade a longo prazo e serviços naturais (bonificação).
  - 1.1. Serviços dos ecossistemas assegurados:
    - a. Criação e manutenção de habitats diversos (2 créditos),
    - b. Colocação de estruturas (lagos, tocas, ninhos, etc.) que favoreçam o desenvolvimento de espécies, de canais especiais para a passagem de pequenos animais através do solo e redes com aberturas que permitam a circulação de insetos (2 créditos)
    - c. Outros serviços (2 créditos)
    - d. Amenização do clima e sombras (2 créditos);
  2. Redução da fragmentação do perímetro de contacto com exterior do lote:
    - 2.1. Desenho das ligações e continuidade através de:
      - a. Arborização (2 créditos),
      - b. Espaços verdes permeáveis (2 créditos),
      - c. Fachadas verdes (1 crédito),
      - d. Coberturas verdes (1 crédito).
    - 2.2. Número e abrangência das ligações: (valores referentes a ligações verdes até metade do lote, se o atravessar completamente duplica os valores)
      - a. 1 ligação (1 crédito)
      - b. 2-4 ligações (2 créditos)
      - c. Mais do que 4 ligações (3 créditos)
    - 2.3. Potenciar os vários serviços dos ecossistemas (4 créditos)
    - 2.4. Quantificação e Informação sobre os serviços dos ecossistemas assegurados (2 créditos por cada)

## Unidades

Nº de créditos e perímetro de contacto com exterior do lote

## Avaliações

A++	Satisfaz pelo menos 10 créditos Perímetro de contacto dos corredores [80 – 100[ % com os limites do lote
A+	Satisfaz pelo menos 8 créditos Perímetro de contacto dos corredores [60-80[ % com os limites do lote
A	Satisfaz pelo menos 4 créditos Perímetro de contacto dos corredores [40 – 60[ % com os limites do lote
B	Satisfaz pelo menos 3 créditos Perímetro de contacto dos corredores [20 – 40[ % com os limites do lote
C	Satisfaz pelo menos 2 créditos Perímetro de contacto dos corredores [10 – 20[ % com os limites do lote
D	Satisfaz pelo menos 1 crédito Perímetro de contacto dos corredores [0 – 10[ % com os limites do lote
E	Não cumpre nenhuma das medidas.
F	-
G	-

## Resultados

A partir dos critérios de avaliação expostos nos limiares base e das análises dos planos de reabilitação do Centro Histórico de Viseu, não foi possível encontrar um plano específico para a valorização dos serviços de ecossistemas.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P4) – Serviços dos Ecossistemas, este possui classificação E.

### 5.2.5 Valorização da Paisagem (P5)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Fomentar a integração ou valorização paisagística

#### Limiar(es) Base

Para cada um dos pontos 1 crédito:

1. Volumetria:
  - a. altura semelhantes à média existente no local (altura 2 pisos superior ou inferior à média do quarteirão);
  - b. inserção visual na circundante (numa área montanhosa a construção tipicamente montanhosa, construção no Alentejo com construção tipicamente alentejana, construção numa zona histórica ou manter o tipo de fachada da área, etc.);

Para cada um dos pontos 1 crédito:

2. Cores e Materiais:
  - a. A utilização de uma paleta de cores dentro das existentes no local;
  - b. Utilização de materiais de acordo com os tipicamente utilizados na circundante;
3. Criar condições de valorização estética da paisagem (contribuição para a malha urbana) – (3 créditos).

#### Unidades

Nº de créditos aplicados

#### Avaliações

A++	Cumprimento para mais de 6 parâmetros aplicáveis
A+	Cumprimento para 6 dos parâmetros aplicáveis
A	Cumprimento para 4 dos parâmetros aplicáveis
B	Cumprimento para 3 dos parâmetros aplicáveis
C	Cumprimento para 2 dos parâmetros aplicáveis
D	Cumprimento para um dos parâmetros aplicáveis (exceto as cores)
E	Cumprimento da integração para a paleta de cores
F	Não há cumprimento de nenhum dos parâmetros aplicáveis
G	-



## Resultados

A partir dos critérios de avaliação expostos nos limiares base e das análises dos planos e das propostas para a reabilitação do Centro Histórico de Viseu, tem-se o cumprimento total das medidas propostas por este critério, uma vez que uma das principais propostas para o Centro Histórico de Viseu é a sua candidatura à UNESCO e, para tal, devem ser mantidos todas as características locais e existentes. Posto isso, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P5) – Valorização da Paisagem, este possui classificação A++.

### 5.2.6 Valorização do Património Construído (P6)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Preservar o edificado com valor - Relação formal do edifício com o património envolvente (construído) e adequação do uso ao tipo de ambiente, reduzir o impacte no ciclo de vida (preservar, reutilização e reuso dos materiais) e avaliar o ciclo de vida global.

#### Limiar(es) Base

Avaliar e quantificar as medidas que ao nível do edificado contribuem para preservação e valorização do património envolvente.

#### Unidades

Áreas edificadas preservadas

#### Avaliações

A++	Assegura boas condições de conservação imóvel classificado; Restauro estruturante em imóvel classificado.
A+	Assegura boas condições de conservação em situações em que o edificado tem aspetos interessantes a serem preservados à nível nacional/ municipal; Reabilitado (75%)
A	Assegura boas condições de conservação para o edificado corrente em toda a área necessária a intervir; Reabilitado 50%
B	Assegura boas condições de conservação para o edificado corrente em 75 % da área necessária a intervir; Património classificado municipal com necessidade de conservação
C	Assegura boas condições de conservação para o edificado corrente em 50% da área necessária a intervir; Património não classificado (fachadas e interiores com necessidades de crédito pontual superior a 10 anos)
D	Assegura boas condições de conservação para o edificado corrente em 25% da área necessária a intervir; Preserva, mas património não classificado (fachadas e interiores com necessidades de crédito pontual superior a 5 anos)
E	Não se preserva nem se requalifica, mas mantém se edifício existente ou então edifício novo.
F	-
G	Eliminação de todos os vestígios patrimoniais

## Resultados

A partir dos critérios de avaliação expostos nos limiares base e das análises dos planos e das propostas para a reabilitação do Centro Histórico de Viseu, este possui o melhor critério de desempenho, dado o empenho e esforço para a reabilitação do edificado, tanto ao nível arquitetónico, quanto estrutural e funcional.

Portanto, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P6) – Valorização do Património Construído, este possui classificação A++.

## 5.3 Análise da Vertente Recursos

### 5.3.1 Desempenho Passivo (P7)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Adotar práticas bioclimáticas e de desempenho solar passivo. Abrangendo: Norma Passive House.

#### Limiar(es) Base

Opção 1 - Desempenho passivo bioclimático Classificação Passive House A+; ou classificação no PHPP, se conjugado com soluções opcionais de ventilação natural A++.

Opção 2 - Percentagem do edifício com comportamento bioclimático comprovado em modelo preferencialmente dinâmico (escala fatores das classes do LiderA)

Opção 3 - Prescritiva: Listar todas as medidas implementadas como forma de redução dos gastos energéticos, apurando os seus benefícios - Parâmetros aplicáveis:

1. Situação/Organização favorável face a outros edifícios ou condicionantes naturais (1 crédito);
2. Orientação a sul (1 crédito se for em [0 – 25] % das divisões principais, 2 créditos em ]25 – 50] % das divisões; 3 créditos em ]50 – 75] % das divisões; 4 créditos em ]75 – 100] % das divisões principais);
3. Fator forma (que garanta o menor rácio A envolvente/Volume interior), pelo menos 1,21 – 1 crédito;
4. Isolamentos:
  - a) Isolamento térmico adequado (mínimo de parede dupla com 6 cm de isolamento) – 1 crédito, se for exterior – 2 créditos;
  - b) Isolamento adequado na cobertura (1 crédito);
5. Massa térmica da estrutura média a forte (1 crédito), ou seja, utilização na estrutura ou mesmo no interior de elementos de inércia forte: adobe, terra, alvenaria de betão, massas de acumulação de água, elementos maciços;
6. Vãos:
  - a) Sombreamento interior, (1 crédito se for em [0 – 50] % dos vãos envidraçados, 2 créditos em ]50 – 100] % dos vãos envidraçados) se for exterior contabilizar o dobro das créditos quantificadas;
  - b) Vidros: (duplos e com coeficiente de transmissão térmica adequado (de acordo com o REH), ou vãos envidraçados de bom desempenho) – 1 crédito;
  - c) Caixilharia (com estanquicidade a infiltrações de ar, coeficiente de transmissão térmica adequado e de corte térmico (de acordo com o REH)) – 1 crédito;
  - d) Fenestração seletiva (tanto ao nível da Área envidraçada vs. orientação, como vãos/pavimentos) (1 crédito);
7. Minimização ou eliminação de pontes térmicas (1 crédito);
8. Ventilação adequada (1 crédito), ou seja, natural cruzada. Estratégia de ventilação.

9. Introdução de sistemas passivos: parede de trombe, geotermia, "efeito de estufa", entre outros (1 crédito se for em [0 – 50] % das divisões principais, 2 créditos ]50 – 100] % das divisões).

10. Estratégia de iluminação diurna para mais de 80 % das zonas (2 créditos);

## Unidades

Nº de créditos ou certificação da Passive House.

## Avaliações

A++	Cumprimento de 18 créditos ou mais que não as apresentadas na lista, sendo que pelo menos 6 créditos são devidos a orientação a sul, isolamento ou fenestração
A+	Cumprimento de 15 créditos, sendo que pelo menos 4 créditos são devidos a orientação a sul, fenestração ou isolamento
A	Cumprimento de 12 créditos, sendo que pelo menos 2 créditos é devida a orientação a sul ou isolamento
B	Cumprimento de 8 créditos
C	Cumprimento de 6 créditos
D	Cumprimento de 4 créditos
E	Cumprimento de 2 créditos
F	Cumprimento de 1 crédito
G	Nenhuma crédito cumprida

## Resultados

A partir dos critérios de avaliação expostos nos limiares base, das análises dos planos e das propostas para a reabilitação do Centro Histórico de Viseu, do levantamento realizado pelo Viseu PATRIMÓNIO, bem como do Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, tem-se, para a Opção 3 – Prescritiva, para a situação de estudo do centro histórico a seguinte análise (Anexo III):

Primeiramente, com relação ao posicionamento/organização, o programa de reabilitação do centro histórico não prevê a mudança de orientação de nenhuma fachada. Relativamente aos edifícios analisados, estes possuem em média apenas uma fachada voltada para a via pública (65,4%), em banda (67,3%), com dimensão entre 7 e 15 metros (42,1%), com percentagem de envidraçados superior a 25% (54,7%) e com a fachada principal voltada a oeste (24,43%) e a Sul (16,09%).

No que toca as coberturas, estas são maioritariamente constituídas de madeira (73%) já com sinais de humidade (84%), ataque biológico (78,9%) e com ligeiras deformações na estrutura de suporte. (44,4%) Geralmente revestidas com telha Lusa (aba e cano) (58,5%), sendo a patologia mais frequente a vegetação parasitaria (73,9%), sendo assim, de modo global, as coberturas encontram-se em estado degradado, mas habitável (48%).

As fachadas opacas possuem em sua maioria de uma base de revestimento de reboco de cimento Portland cinza escuro (39,4%), revestidas por uma pintura em tinta acrílica plástica (59%), sendo as principais anomalias presentes a degradação da pintura (45,8), o destacamento (32,5%) e a fissuração do revestimento (34,1%).

Relativamente aos caixilhos, vãos e peitoris, os caixilhos são comumente constituídos de madeira (72%), já muito degradados (58%) (degradação da pintura (42,8%) e degradação da madeira (35,7%)). Os peitoris (55,8%) e os vãos (74,6%) são normalmente feitos em pedra e estes (vãos) com portadas de madeira interior (48,9%).

Já nos interiores, as paredes são revestidas de reboco pintado (100%) e já muito degradadas (54%), com o destaque do revestimento (92,3%), sujidade (92,3%), manchas de humidade (88,46%), empolamentos (88,46%) e desagregação do material (88,46%). Quanto aos pavimentos, estes são de solho à vista (96,15%), também muito degradados (54%) e com sinais de desgaste (96%), amolecimentos (88%) e abaulamentos (84%). Os tetos são em sua maioria forrados em madeira

(96,15%) e assim como os demais elementos dos interiores, está muito degradado (34%) e com sinais de destacamento do revestimento (88,46%), apodrecimento da sanca (84,61%) e manchas de humidade (84,61%).

De acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu e os seus principais critérios técnicos de atuação, salienta-se que quaisquer obras de intervenção devem respeitar e integrar a arquitetura do local onde incide; todas as operações devem assegurar os índices de conforto e higiene para uma boa qualidade do ambiente; todas as intervenções devem se utilizar do máximo dos elementos construtivos existentes, antes de prever a substituição dos materiais por soluções modernas; por fim, as evidências de caráter histórico encontradas durante as reabilitações não devem ser removidas ou alteradas, devendo garantir o respeito e preservação da integridade cultural e física.

Tal como detetado no exemplo pormenorizado do edifício “Rua Direita nº 275”, o qual possui condições de conservação pré-intervenção semelhantes às apresentadas pelo projeto Viseu PATRIMÓNIO e que, em seu projeto de reabilitação apresentado por (Ramalho, 2018), evidencia o zelo para com o preexistente não obstante aos padrões mínimos regulamentares exigidos para edifícios de habitação, ou seja, a conservação das características arquitetónicas e construtivas alinhadas ao cumprimento das normas vigentes.

Ainda sobre o edifício “Rua Direita nº 275”, destaca-se a preocupação em assegurar o conforto térmico de seus residentes, no qual, apesar da grande inércia térmica das paredes exteriores de granito (de 62 cm a 27,5 cm) atentou-se pelo reforço com EPS, este, localizado pelo exterior nas paredes novas e pelo interior nas preexistentes, a fim de que não houvesse a descaracterização. No mesmo sentido, nas coberturas utilizou-se de XPS e caixas-de-ar para favorecer o isolamento térmico e conforto dos residentes.

Para além disso, ressalta-se a escolha em manter as caixilharias de madeira com vidro simples nos vãos envidraçados preexistentes e inalterados e a utilização de envidraçado duplo, com caixilharia de alumínio, com corte térmico e proteção interior opaca (cortina de cor clara), a fim de que, novamente, não houvesse a descaracterização do edificado (Ramalho, 2018).

Relativamente à ventilação, a existência de fatores preexistentes dificulta a ventilação do local, nomeadamente a inexistência de admissão de ar na fachada principal, bem como a ausência de aberturas autorreguladoras, de sistemas de ventilação e extração mecânica de ar e de outras obstruções devido à densidade do local (aglomeração) (Ramalho, 2018).

Logo, dentre os limiares base propostos pelo sistema LiderA para este critério, salienta-se que, devido ao carácter histórico do meio a reabilitar, tornam-se inviáveis quaisquer intervenções que venham a modificar as fachadas e qualquer outro elemento patrimonial, o que vai de encontro com as propostas apresentadas nos projetos do edifício “Rua Direita nº 275”, o qual é considerado para este estudo, como uma amostra do processo de ser extrapolada para as demais intervenções a serem realizadas no Centro Histórico de Viseu.

Portanto, no que toca a ponderação dos limiares base para este critério, tem-se a contribuição (1 crédito) relativa ao fato de que [0 – 25%] das divisões principais são orientação a sul; (3 créditos) a presença de isolamento térmico adequado relativo às fachadas opacas e coberturas – dada as devidas limitações anteriormente apresentadas; (1 crédito) a elevada inércia térmica da estrutura dada a

construção em alvenaria em pedra; (3 créditos) e a implementação de vidros duplos, com caixilharia adequada e estanque e cortinados interiores em cores claras – também dada as devidas limitações anteriormente apresentadas.

Por conseguinte, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P7) – Desempenho Passivo, este possui classificação B.

### 5.3.2 Sistemas energéticos (P8)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Reduzir os consumos energéticos - monitorização dos consumos de energia e verificação dos valores da certificação energética.

#### Limiar(es) Base

Valores mínimos em conformidade com REH (Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação) e RECS (Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços) do SCE (Sistema de Certificação Energética dos Edifícios) e valores relacionados com certificados de eficiência energética ou níveis de eficiência energética. Sistemas de gestão da energia e armazenamento. Ligação a mobilidade elétrica (bonificação).

#### Unidades

Classe atribuída no certificado de eficiência energética

#### Avaliações

A++	A+ (mais de 80% de desempenho)
A+	A+ (até 80% de desempenho)
A	A
B	B
C	(B-)
D	C/ D
E	E
F	F
G	G

#### Resultados

Dada a falta de dados relativos aos certificados energéticos dos edifícios localizados na área de intervenção estudada no Centro Histórico de Viseu tem-se assim que, de acordo com as estatísticas da certificação energéticas para o concelho de Viseu fornecidas pela ADENE, os certificados energéticos emitidos no de 2014 a 2020 possuem em sua maioria classificação B (ADENE - Agência para a Energia, [s.d.]):

Para projetos de reabilitação de edifício:

A+: 7,7%  
A: 9,6%  
B: 37,3%  
B-: 34,4%  
C: 11,1%

Para edifícios concluídos reabilitados:

A+: 6,6%  
A: 27,6%  
B: 31,6%  
B-: 28,9%  
C: 5,3%

Com isso, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P8) – Sistemas Energéticos, este possui classificação B.

### **5.3.3 Gestão do carbono (P9)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Redução do nível de emissões de CO<sub>2</sub> a partir de fontes de energia renováveis e quantidade de energia produzida no total

#### **Limiar(es) Base**

Reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e GEE (Gases com efeito de estufa) e determinar a existência de equipamentos eficientes:

1. Percentagem de energias renováveis estabelecendo percentagens para cada nível e tipo de equipamento; AQS, Fotovoltaicos; Biomassa; Eólicos, Geotermia. A classe é escala global do LiderA.
- Ou
2. Definir número de equipamentos (eletrodomésticos, lâmpadas...) existentes, qual a sua classificação de eficiência energética;
3. Determinar quais as emissões de CO<sub>2</sub> (e/ou outros poluentes que contribuem para o efeito de estufa);
4. Aquisição de créditos de carbono por cada 10 % - 1 crédito até limite de 40 %.

#### **Unidades**

Percentagem de energia assegurada por sistemas provenientes de fontes renováveis no local e na envolvente (Bairro ou Zona); ou

Determinação do nível de emissões de CO<sub>2</sub> (Emissões de CO<sub>2</sub> calculadas com base no tipo de combustível: entre nível 1 crédito para emissões ≤60 e nível 5 para emissões 0 kg/(m<sup>2</sup>.ano))

Nível de eficiência energética de cada equipamento (frigorífico; congelador, combinados, iluminação; aquecimento; audiovisuais; máquina de lavar roupa; máquina de lavar loiça; máquina de secar roupa; equipamentos informáticos; arrefecimento; sistemas de AQS (Águas Quentes Sanitárias) elétricos; elevadores; iluminação em espaços comuns)

## Avaliações

A++	[90 - 100]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [0 - 10] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; Todos os equipamentos são de eficiência energética elevada ou estão classificados com o nível A da etiquetagem energética.
A+	[75 - 90]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [10 - 20] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos são de eficiência energética elevada ou estão classificados com o nível A da etiquetagem energética.
A	[50 - 75]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [20 - 25] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível da etiquetagem energética superior ou igual a B.
B	[37,5 - 50]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [25 - 27] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível da etiquetagem energética superior ou igual a B.
C	[25 - 37,5]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [27 - 30] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível da etiquetagem energética superior ou igual a C.
D	[12,5 - 25]% do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [30 - 35] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível da etiquetagem energética superior ou igual a D.
E	[0 - 12,5]% consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [35 - 45] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível E da etiquetagem energética.
F	[45 - 60] kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível F da etiquetagem energética.
G	> 60 kg/m2 ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível F da etiquetagem energética.

## Resultados

Devido à falta de dados em específico para o Centro Histórico de Viseu, recorreu-se ao inquérito ao consumo de energia no setor doméstico realizado pelo INE (I.P e DGEG, 2011), a fim de se pautar o comportamento médio da população portuguesa com relação ao consumo doméstico.

Logo, no que toca os principais equipamentos domésticos (forno independente, frigorífico com e sem congelador, frigorífico combinado, arca congeladora, máquina de lavar loiça, máquina de lavar e secar roupa, máquina de lavar roupa e máquina de secar roupa), verificou-se que, em todos os casos, há a predominância da classe de eficiência A (I.P e DGEG, 2011).

Ainda sobre o mesmo, para o contexto de climatização interior, em média, há o predomínio (61,2%) de aquecedores elétricos independentes (radiador, convector, termo-convector, termo-ventilador e radiador cerâmico) como sistema para aquecimento do ambiente e o uso de ventiladores (69,5%) para o arrefecimento do ambiente. Para os sistemas de aquecimento das águas sanitárias, sobressai-se o uso de esquentadores (I.P e DGEG, 2011).

Relativamente ao uso de energias, para Portugal, no período de 1989 a 2009, o consumo de energia total per capita e o consumo doméstico per capita foram devido maioritariamente à eletricidade com 38,1%, seguindo-se as lenhas (biomassa e carvão vegetal) com 36,3%, o GPL (Gás Liquefeito de Petróleo) com 16,3%, o gás natural com 8,3%, o solar térmico com 0,8%, os produtos do petróleo com 0,3% e (25,1%) do consumo de energia nos alojamentos advém de fontes renováveis (I.P e DGEG, 2011).

Para além disso, de acordo com o plano Viseu VIVA (Câmara Municipal de Viseu, 2014a), um dos objetivos para a reabilitação do Centro Histórico é a melhoria das condições de mobilidade, através de diversas propostas, dentre elas a redução no número de veículos, a criação de corredores verdes

cliváveis de ligação do Centro Histórico a vários pontos da cidade, bem como da otimização da rede de transporte público e do funicular, de forma a privilegiar meios menos poluentes e sustentáveis.

Destaca-se neste critério o programa MUV – Mobilidade Urbana de Viseu, que tem por objetivo o reforço das linhas concelhias, com aumento de horários e melhoria de serviço, adicionado ao fato de se interligar ao centro histórico por meio de autocarros elétricos, somados aos incentivos à mobilidade suave (bicicletas tradicionais e elétricas) e a novos parques de estacionamento, que permite pré-identificar as zonas com lugares livres, o que reduz o tempo de circulação de veículos. De modo que, de acordo com a Câmara Municipal de Viseu, num horizonte até 2025, o MUV ambiciona reduzir 5 mil toneladas de carbono na atmosfera (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

Para além disso, recentemente foi anunciado pelo presidente da Câmara Municipal de Viseu, que o mercado 02 de Maio terá cobertura 100% fotovoltaica, de forma a tornar-se autossustentável e capaz de contribuir para a sustentabilidade energética dos Paços do Concelho (Notícias de Viseu, 2019).

Sendo assim, devido às propostas de redução do tráfego urbano, responsáveis pela emissão de 78,5% de CO<sub>2</sub> na atmosfera (I.P e DGEG, 2011), bem como de medidas que visem a implementação da mobilidade suave e veículos menos poluentes. Também, pelo maior uso de equipamentos domésticos com classificação A, mesmo que, não sendo a melhor escolha, leva-se em consideração o preço elevado dos equipamentos mais eficientes e, por fim, pelo uso de fontes de energia renováveis, mesmo que em menor proporção dentro das habitações, através de uma avaliação ponderada, assume-se pela tabela de avaliação do LiderA para o critério (P9) – Gestão do Carbono, que este possui classificação A.

#### **5.3.4 Uso ponderado de água (P10)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

##### **Diretrizes de boas práticas**

Assegurar a eficiência hídrica, reduzir o consumo de água primária proveniente da Rede de Abastecimento Pública definindo os consumos de água potável em litros/hab.dia (ou equivalente), através da leitura dos consumos provenientes de furo, da rede pública, ou da extração de um corpo de água superficial utilizando os contadores públicos ou próprios ou procedendo a simulações que estimem esses consumos. Adotar sistemas que tenham níveis elevados de certificação hídrica (A, A+, A++)

##### **Limiar(es) Base**

Reduzir os níveis de consumo de água potável como objetivo principal e secundário reduzir outros usos. Estudos no projeto que efetue a sua consideração (3 créditos);

Lista de soluções a implementar (1 crédito por cada, quando se verifique em mais de 75% dos casos, mais um crédito no caso em que os produtos tem certificação de classe A, dois se tiverem classe A+ e três se tiverem classe A++):

1. Uso de torneiras misturadoras e redutores de caudal;
2. Equipamentos eficientes;
3. Autoclismo de dupla descarga;



4. Sistema sanitário "waterless";
5. Utilização de águas pluviais para consumo secundário;
6. Sistemas de monitorização (além dos contadores de água e acessibilidade aos utilizadores);
7. Sistemas de deteção de fugas com elevada periodicidade (hora) e modos de prevenção;
8. Sistema de controlo e corte por zona (isolamento das fugas);
9. Sistema de rega automatizado e eficiente (manutenção regular, gota-a-gota);
10. Sistemas separativos para potencial reciclagem de águas cinzentas e negras (3 créditos)

#### Unidades

Níveis de consumo água potável (l/hab.dia) e nº de créditos

#### Avaliações

A++	[0 - 19 ou 85 (l/hab.dia)] e cumprimento de, pelo menos, 8 créditos
A+	[19 - 47,5 (l/hab.dia)] e cumprimento de 6 créditos
A	[47,5 - 95 (l/hab.dia)] e cumprimento de 5 créditos
B	[95 - 119 (l/hab.dia)] e cumprimento de 3 créditos
C	[119 - 142,5 (l/hab.dia)] e cumprimento de 2 créditos
D	[143,5 - 167 (l/hab.dia)] e cumprimento de 1 crédito
E	[167 - 190 (l/hab.dia)]
F	[190 - 214 (l/hab.dia)]
G	≥ 214 (l/hab.dia)

#### Resultados

Uma vez determinado que, o consumo médio per capita para Viseu em 2017 de água canalizada é de 68,2 (l/hab.dia) (POR DATA - Base de Dados Portugal Contemporâneo, [s.d.]), apesar de este volume consumido se caracterizar pela tabela de avaliação do LiderA com uma classificação nível A, é de certa relevância destacar que não foram encontradas quaisquer medidas nos planos para a reabilitação do Centro Histórico de Viseu acerca de medidas de uso ponderado da água. Mas, sabe-se, porém que o sistema de drenagem de águas pluviais obrigatoriamente deve ser separado do sistema de drenagem das águas residuais domésticas, conforme o artigo 31º do regulamento DRE - nº 425/2015 de 20/07/2015 (Notícias de Viseu, 2019).

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P10) – Uso Ponderado da Água, este possui uma classificação B.

### 5.3.5 Gestão de Água Local (P11)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Fomentar a gestão das águas locais, nomeadamente as escorrências locais antes e após a crédito, e elaborar uma lista das medidas implementadas com vista à redução das escorrências e a assegurar uma gestão eficaz das águas locais. Definir o consumo de águas pluviais em litros/hab.dia (% ou equivalente), no edifício.

#### Limiar(es) Base

Gestão de águas pluviais e locais no edifício e lote:

1. Plano de gestão de águas locais com filtração (1 crédito);
2. Retenção, tratamento de águas (se necessário) e descarga de águas de escorrência no local (2 créditos); drenagem de um sistema próprio que não o municipal (1 crédito);
3. Recolha de águas pluviais nas áreas impermeabilizadas onde não ocorra circulação, nomeadamente na cobertura, telhado com terraços sem utilização, entre outros (1 crédito);
4. Utilização da mesma para rega, recirculação, lavagem de pavimentos, entre outros (1 crédito);
5. Utilização de lagos de sedimentação, piscinas, bacias de infiltração ou pântanos (1 crédito).
6. Implementação de sistemas de drenagem sustentáveis (3 créditos)
7. Controlo das escorrências e caudal sólido (2 créditos)

## Unidades

Porcentagem do consumo total, proveniente de águas pluviais em litros/hab.dia (porcentagem ou equivalente), no edifício

## Avaliações

A++	[90 - 100]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade; Aplicação de, pelo menos, 5 das medidas referidas, sendo obrigatório o tratamento e direcionamento (> 50% para ambos) para bacias próprias.
A+	[75 - 90]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade; Aplicação de, pelo menos, 4 das medidas referidas, entre as quais, uma de tratamento e direcionamento para bacia ou semelhante.
A	[50 - 75]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade; Aplicação de, pelo menos, 3 das medidas referidas: entre as quais, uma de tratamento e direcionamento para bacia ou semelhante.
B	[37,5 - 50]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade; Aplicação de, pelo menos, 2 das medidas referidas.
C	[25 - 37,5]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade; Aplicação de pelo menos 1 das medidas referidas.
D	[12,5 - 25]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade.
E	[0 - 12,5]% de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade.
F	[0 - 12,5]% de aumento da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade.
G	≥ 12,5 de aumento da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade.

## Resultados

De acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu (Cabrita *et al.*, [s.d.]), de forma a garantir o fácil e rápido escoamento das águas pluviais, deve-se atentar para a reconstrução/ reparação do sistema de drenagem dos edifícios, no entanto, também é referido que se reconhecem casos nos quais os edifícios não possuem sistema de drenagem. Para tal, deve-se dotar o edifício de um sistema próprio, sobretudo quando em zonas de domínio público e maior tráfego pedonal; ou quando e verificarem infiltrações nos pisos térreos e fundações.

Para além disso, destacam-se os diversos impedimentos à nível patrimonial e arquitetónico que impedem e limitam a criação de sistemas que contribuam para uma gestão mais sustentável da recolha das águas pluviais.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P11) – Gestão de Água Local, este possui uma classificação E.

### 5.3.6 Produtos e Materiais de Origem Responsável (P12)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Promover a utilização de materiais certificados ambientalmente, com práticas ambientais ou produzidos na região ou em Portugal.

#### Limiar(es) Base

Percentagem de materiais, face ao total utilizado de origem responsável (de baixo impacte, certificados ou produzidos localmente com cuidados ambientais)

Bonificações:

1. Promover o uso de materiais secundários.
2. Promover o uso de materiais naturais (com um reduzido impacte)
3. Utilizar as declarações ambientais do produto e ACV (Avaliação do Ciclo de Vida). Divulgação dos materiais, conteúdos e impactes.

Reduzir ou evitar produtos com materiais tóxicos (CFC - Clorofluorcarbonetos, mercúrio: ex<sup>o</sup> Lâmpadas T9, T10 e T12 fluorescente. US99 Chumbo, Cádmio e Cobre, entre outros.

#### Unidades

% (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.

#### Avaliações

A++	[90 - 100] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
A+	[75 - 90] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
A	[50 - 75] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
B	[37,5 - 50] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
C	[25 - 37,5] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
D	[12,5 - 25] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
E	[10 - 12,5] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
F	[5- 10] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.
G	[0-5] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.

#### Resultados

No que toca o uso dos materiais, tanto o plano de ação Viseu VIVA (Câmara Municipal de Viseu, 2014a) e Viseu PATRIMÓNIO (Câmara Municipal de Viseu, 2016) quanto o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu (Cabrita *et al.*, [s.d.]) são bem claro no que toca este assunto, devido à necessidade de preservação histórica e cultural, deve-se conservar o máximo possível de material, a fim de se preservar a autenticidade e a identidade do Centro Histórico de Viseu.

Logo, sabendo-se que apenas 6,1% dos edifícios do centro histórico estão em ruínas (Anexo III) e, as incontestáveis perdas que ocorrem durante uma reabilitação, pode-se estimar que haja o reaproveitamento de em torno de 50% dos materiais, sendo assim, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P12) – Produtos e Materiais de Origem Responsável, este possui uma classificação B.

### 5.3.7 Durabilidade dos Ambientes Construídos (P13)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Aumento da durabilidade dos materiais utilizados no edifício face à prática comum, medindo o seu tempo de vida. Ou materiais mais duráveis e soluções para evitar a sua degradação pelos diferentes agentes (físicos, ambientais e outros) ao longo do seu ciclo de vida. Ajustar os materiais as condições (exterior, casas de banho, ...). Projetar utilizando critérios para a durabilidade e para a proteção dos materiais aos diferentes agentes físicos, ambientais como a radiação solar e água, biológicos (pestes, insetos, vegetação), poluentes, processos de degradação (por exemplo corrosão)

#### Limiar(es) Base

Fatores relevantes: estrutura, canalizações, acabamentos e equipamentos comuns, em média (elevadores, instalação elétrica, sensores interiores e exteriores, painel solar, fotovoltaico, tratamento de efluentes, caldeira, etc.), sendo que, a durabilidade da estrutura e dos acabamentos são considerados mais relevantes do que os outros. Esta consideração prende-se muito pelo fato de estarem a ocorrer constantemente inovações ao nível dos equipamentos e ao baixo peso das canalizações face aos restantes materiais. Verificar que, pelo menos, 50% dos fatores são considerados.

Medidas para assegurar a proteção e durabilidade dos materiais face a impacte físico, (veículos, vandalismo, ...) e face aos fatores ambientais.

Estudos e soluções para extensão do ciclo de vida.

Proteção dos materiais e zonas vulneráveis, danos físicos (exº movimento de veículos), degradação dos materiais incluindo atos de vandalismo e graffiti, proteção quanto ao uso excessivo UK 292 (bonificação)

#### Unidades

Tempos de vida

#### Avaliações

A++	Tempos de vida: estrutura e acabamentos - superior ao dobro, comparativamente com o nível E
A+	Tempos de vida: estrutura - 100 anos; acabamentos - 30 anos; equipamentos - 25 anos e canalizações - 50 anos
A	Tempos de vida: estrutura - 100 anos; acabamentos - 20 anos; equipamentos - 20 anos e canalizações - 40 anos
B	Tempos de vida: estrutura - 100 anos; acabamentos - 10; por sua vez os equipamentos e canalizações - 30 anos
C	Tempos de vida: estrutura - 75 anos; acabamentos - 7 anos e 1/2; equipamentos - 15 anos e canalizações - 30 anos
D	Tempos de vida: estrutura - 75 anos; acabamentos - 7 anos e 1/2; por sua vez os equipamentos e canalizações -20 anos
E	Tempos de vida: estrutura - 50 anos; acabamentos - 5 anos; equipamentos - 10 anos e canalizações - 20 anos
F	Tempos de vida da estrutura e acabamentos inferiores aos definidos no nível E, mesmo que os equipamentos e canalizações respeitem esse nível
G	Tempos de vida de cada uma das quatro áreas consideradas inferiores aos definidos no nível E

#### Resultados

De acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu (Cabrita *et al.*, [s.d.]), não há qualquer menção à vida útil dos edifícios, no entanto, considerando que no guia existe o cuidado em pormenorizar os principais critérios técnicos para a reabilitação dos edifícios, nomeadamente a reparação e reforço estrutural, a reabilitação de paredes e divisórias, a reparação e reabilitação de elementos da envolvente, revestimentos e das instalações técnicas prediais, bem como, de toda a

identificação e detalhamento das principais anomalias funcionais, ambientais e construtivas, pode-se então concluir que os edifícios reabilitados devem atingir o tempo de vida útil normalizado.

Deve-se ressaltar que o estudo da durabilidade das construções e das reabilitações devem ter em conta os materiais e as técnicas usadas e as características ambientais nas quais o edifício se encontra (Silva, 2011).

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P13) – Durabilidade dos Ambientes Construídos, este possui uma classificação E.

### **5.3.8 Contribuindo Para a Produção Alimentar Local e Acesso (P14)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Permitir a produção local de alimentos diversificados no edificado

#### **Limiar(es) Base**

1. Locais onde existe produção alimentar:
  - a. Cobertura - 1 crédito
  - b. Logradouro - 2 crédito
  - c. Varandas - 1 crédito
  - d. Estufa - 2 crédito
2. Existência de locais de armazenamento da produção alimentar - 1 crédito
3. Fornecimento de equipamentos necessários à produção alimentar (floreiras, pontos de água, etc.) - 1 crédito
4. Diversidade da produção alimentar:
  - a. Alimentos vegetais: cereais, frutas, legumes, frutos secos, especiarias, hortaliças, ervas medicinais, etc. - 1 crédito para cada tipo de alimentos vegetais produzidos
  - b. Alimentos provenientes de animais: leite, ovos, carne de mamíferos, carne de aves, etc. - 1 crédito para cada tipo de alimentos animais produzidos
5. Locais na envolvente interligados (física ou por acordo) que podem assegurar alimentos - 2 créditos
6. Promoção dos produtos locais (existência de um local de venda de produtos locais, provenientes num raio de 30 km) - 2 créditos

#### **Unidades**

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se $\geq 12$ créditos, e pelo menos 2 alimentos são animais
A+	Implementaram-se entre [10-12[ créditos, e pelo menos 1 alimento é animal
A	Implementaram-se entre [8-10[ créditos
B	Implementaram-se entre [6-8[ créditos
C	Implementaram-se entre [4-6[ créditos
D	Implementaram-se entre [2-4[ créditos
E	Implementaram-se entre [0-2[ créditos
F	Não existe produção local de alimentos
G	-

## Resultados

Relativamente ao contributo para a produção alimentar local e o seu acesso, esta encontra-se contida nas propostas debatidas nas consultas públicas, tais, abertas a todos os setores da sociedade viseense, em particular moradores e comerciantes do centro histórico, logo, dentre as 30 ideias/preocupações que mais predominaram as discussões para a concretização do Plano Viseu VIVA, tem-se a proposta para a promoção e mercados e feiras de produtos locais (nomeadamente o Mercado 02 de Maio), bem como de demais eventos culturais, atividades infantojuvenis durante todo o ano.

Logo, uma vez que não é explicitado os produtos que seriam comercializados/ cultivados, pode-se apenas estimar, pelos itens 4, 5 e 6 e, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P14) – Contribuindo para a Produção Alimentar Local e Acesso, este possui uma classificação A+.

## 5.4 Análise da Vertente Gestão das Cargas Ambientais

### 5.4.1 Gestão das Águas Residuais (P15)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Utilização de água reutilizada para rega de zonas verdes e outras áreas exteriores, abastecimento de autoclismos, etc, desde que não seja colocada em perigo a saúde humana, entre outros associados à estrutura ecológica (animais, vegetação).

#### Limiar(es) Base

Sistema de rede separando águas cinzentas e negras (bonificação)

Determinar o caudal de efluentes produzidos em litros/hab.dia e apurar a quantidade que é tratada na zona urbana envolvente (ou local). [Nota: Quando um dos tratamentos (municipal, multimunicipal ou local) for inferior ao secundário, automaticamente a classificação descenderá um nível] Percentagem de reutilização de águas usadas, excetuando as águas provenientes do pluvial (tudo o que sai da ETAR e é reaproveitado, independentemente de recirculações)

#### Unidades

Percentagem do tratamento de águas residuais que é efetuado no local e o restante enviado para o sistema municipal de coletores (sendo que o tratamento deve ser sempre no mínimo secundário ou adequado à sua utilização seguinte) Percentagem de reutilização de águas usadas (m<sup>3</sup>/hab dia / m<sup>3</sup>/hab dia)

#### Avaliações

A++	[90 - 100]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
A+	[75 - 90]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
A	[50 - 75]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
B	[37,5 - 50]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
C	[25 - 37,5]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
D	[12,5 - 25]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
E	[0 - 12,5]% das águas residuais tratadas servem as atividades a desenrolar no interior/exterior do edifício que não exijam água potável
F	Não existe tratamento
G	-

#### Resultados

Dada a falta de dados relativos à gestão das águas residuais no Centro Histórico de Viseu pelo programa Viseu VIVA, tem-se assim que, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P15) – Gestão das Águas Residuais, este possui uma classificação G.

### 5.4.2 Gestão dos Resíduos (P16)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Linhas de boas práticas

Fomentar a integração dos utilizadores na definição das especificações das soluções de acabamentos para reduzir as necessidades de intervenção e produção de resíduos.

Reduzir a quantidade de resíduos produzidos e fomentar a hierarquia 4Rs, potenciar a sua valorização.

#### Limiar(es) Base

Fomentar a integração dos utilizadores na definição das especificações das soluções de acabamentos para reduzir as necessidades de intervenção e produção de resíduos. Se diferentes utilizadores forem envolvidos considerar a bonificação.

Aplicação da hierarquia 4Rs:

- Reduzir a quantidade de resíduos produzidos durante a fase de análise.

Ou seguidamente

- Assegurar a possibilidade de valorização
- Promover a possibilidade de desenvolvimento materiais secundários (bonificação)

#### Unidades

Porcentagem de redução na produção de resíduos (kg/m<sup>2</sup> área total) ou de valorização

#### Avaliações

A++	[90 - 100]% com medidas de redução de resíduos estruturais
A+	[75 - 90]%
A	[50 - 75]%
B	[37,5 - 50]%
C	[25 - 37,5]%
D	[12,5 - 25]%
E	[0 - 12,5]%
F	-
G	-

#### Resultados

Do mesmo modo como explicitado no critério (P12) – Produtos e Materiais de Origem Responsável o uso dos materiais, tanto o plano de ação Viseu VIVA quanto o Viseu PATRIMÓNIO e o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu são bem claro no que toca este assunto, devido à necessidade de preservação histórica e cultural.

Logo, uma vez que é almejado a conservação do máximo possível de material, a fim de se preservar a autenticidade e a identidade do Centro Histórico de Viseu e, sabendo-se que apenas 6,1% dos edifícios do centro histórico estão em ruínas (Anexo III), pode-se estimar que haja o reaproveitamento de em torno de 50% dos materiais, sendo assim, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P16) – Gestão dos Resíduos, este possui uma classificação B.



### 5.4.3 Gestão do Ruído (P17)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Identificar fontes de ruído provenientes de fontes internas (para Edifícios ou Reabilitação) ou de fontes externas (para Comunidades ou espaço público) (para a fase de operação) e reduzir os níveis de ruído produzidos

#### Limiar(es) Base

Implementar soluções para reduzir as emissões de ruído para o exterior:

1. Equipamentos:
  - a. Equipamentos no interior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB) (até 50% dos equipamentos – 1 crédito, mais de 50% dos equipamentos – 2 créditos)
  - b. Equipamentos no exterior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB) (até 50% dos equipamentos – 1 crédito, mais de 50% dos equipamentos – 2 créditos)
2. Pavimentos no exterior silenciosos (até 50% dos equipamentos – 1 crédito, mais de 50% dos equipamentos – 2 créditos)
3. Elementos de redução de ruído nos equipamentos (até 50% dos equipamentos – 1 crédito, mais de 50% dos equipamentos – 2 créditos)
4. Localização adequada de equipamentos que produzem ruído (até 50% dos equipamentos – 1 crédito, mais de 50% - 2 créditos)
5. Deflectores que reduzam a propagação do som (até 50% dos equipamentos que produzem ruído – 1 crédito, mais de 50% - 2 créditos)
6. Colocação de isolamentos adequados nas paredes interiores ou exteriores envolventes aos equipamentos que emitem ruídos (1 crédito entre [0 – 25] % das paredes, 2 créditos entre ]25 – 50] %, 3 créditos entre ]50 – 75]%, 4 créditos entre ]75 – 100]%)

#### Unidades

dB(A)

#### Avaliações

A++	Foram implementadas $\geq 13$ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
A+	Foram implementadas entre [11 - 13[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
A	Foram implementadas entre [7 - 11[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
B	Foram implementadas entre [5 - 7[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
C	Foram implementadas entre [4 - 5[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
D	Foram implementadas entre [2 - 4[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
E	Foram implementadas entre ]0 - 2[ créditos com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
F	Não foram implementadas quaisquer medidas com vista a reduzir as emissões de ruído para o exterior
G	-

#### Resultados

Relativamente aos ruídos, sabe-se pelo Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, que frequentemente os espaços e alojamentos no centro histórico não respeitam a legislação atual de

construção, sobretudo ao nível da iluminação, ventilação e ruído, tão pouco à segurança, especialmente em edifícios mais antigos.

Tendo em conta que o isolamento acústico nos alojamentos é muito deficiente, destaca-se a insatisfação com o ruído exterior, apesar de este ser considerado de baixa relevância devido ao tráfego controlado no centro histórico, muitos alojamentos situam-se próximos a praças, largos, bares e restaurantes o que pode causar desconforto para os utentes.

Posto isso, o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu apesar de não citar quaisquer melhorias ao nível dos equipamentos ruidosos, ou acerca da localização adequada destes nos ambientes interiores (neste último ponto, ressalta-se a dificuldade arquitetónica e construtiva, uma vez que se trata de uma reabilitação em um edifício histórico), salienta e pormenoriza melhorias do isolamento a sons aéreos e de precursão com origem em outros fogos e estabelecimentos comerciais e a melhoria dos pavimentos exteriores e do mobiliário público, referindo como exemplo o caso da reabilitação do Centro Histórico de Barcelona, onde tomou-se o cuidado de utilizar pavimentos lisos e padronizados, através de perfis tipo, adequados a cada rua, não interferindo com o espaço público nem o edificado.

Nesse mesmo sentido, o plano Viseu VIVA, dentre os 30 pontos mais discutidos nas sessões públicas abertas à toda a sociedade viseense e em especial aos residentes e comerciantes do centro histórico, traz a discussão acerca da insatisfação e consequente incentivo ao reforço da insonorização e proteção acústica do edificado, tendo em vista compatibilizar sobretudo as frações habitacionais e os usos comerciais e de animação noturna.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério para o critério (P17) – Gestão do Ruído, este possui uma classificação C.

#### **5.4.4 Gestão das Emissões Atmosféricas (P18)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

##### **Diretrizes de boas práticas**

Eliminação ou diminuição dos equipamentos que funcionem com combustão, fogões, esquentadores, caldeiras, fumo de tabaco, transportes, partículas trazidas nos pés e carpetes, veículos estacionados no interior.

##### **Limiar(es) Base**

Eliminação ou diminuição dos equipamentos de combustão: fogões, esquentadores, caldeiras, transportes. [Nível E de emissões: 5,95 g/m<sup>2</sup>.ano de NO<sub>x</sub> e 0,63 g/m<sup>2</sup>.ano de SO<sub>2</sub>]

1. Medidas implementadas (1 crédito negativo por cada - caso se registre até cerca de 25% das habitações, se for até 25 - 50% adiciona-se mais 1 crédito, se até 50 - 75% adicionam-se mais 2 créditos e se for em mais de 75-100% adicionam-se mais 3 créditos):
  - a. Existência de lareiras,
  - b. Aquecedores a gás,
  - c. Aquecedores de exterior com bilha,

- d. Fogões a gás,
- e. Esquentadores/caldeiras
- f. Fumo do tabaco permitido,
- g. Veículos estacionados no interior da zona do edificado;

### Unidades

Nível E de emissões do PTEN: 3,98 Gg/ano NOx e 0,42 Gg/ano SO2, ou seja:  $3,98 \times 10^9$  g/ano de SO2 e  $0,42 \times 10^9$  g/ano NOx. Com m2 de habitacional: 669236143 m2. O que significa após a redução: 5,95 g/m2.ano SO2 e 0,63 g/m2.ano

### Avaliações

A++	Comprovativo de redução de pelo menos 90% das emissões de SO2 e NOx face à prática actual
A+	Comprovativo de redução de pelo menos 75% das emissões de SO2 e NOx face à prática actual
A	Verificou-se a ocorrência de situações e equipamentos que totalizaram no máximo até 10 créditos negativos
B	Verificou-se a ocorrência de situações e equipamentos que totalizaram entre ]10 - 13] créditos negativos
C	Verificou-se a ocorrência de situações e equipamentos que totalizaram entre ]13 - 16] créditos negativos
D	Verificou-se a ocorrência de situações e equipamentos que totalizaram entre ]16 - 19] créditos negativos
E	Verificou-se a ocorrência de situações e equipamentos que totalizaram no mínimo 20 créditos negativos
F	-
G	-

### Resultados

Uma vez detetada a falta de informações acerca do centro Histórico de Viseu, recorreu-se aos dados estatísticos estabelecidos pelo INE, de forma que se constatou que somente um dos itens estabelecidos nos limiares base possuem uma presença maior que 25% nas habitações em Portugal o que caracterizariam dois créditos negativos (Lareira aberta – 24%; lareira com recuperador de calor – 11,1%; aquecedores a gás – 7,1%; caldeira 11,9%; esquentador – 78,6%) (I.P e DGEG, 2011).

Para além disso, sabe-se que, de acordo com o levantamento realizado pelo Programa Viseu PATRIMÓNIO (Anexo III), somente 7,8% das habitações possuem estacionamento interior.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P18) – Gestão das Emissões Atmosféricas, este possui uma classificação A.

## 5.4.5 Gestão de Outras Cargas Ambientais (P19)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

### Diretrizes de boas práticas

Reduzir efeito de ilha de calor e de iluminação

### Limiar(es) Base

Efeitos térmicos (cada medida implementada até 50% de área - 1 crédito, mais que 50% de área - 2 créditos):

1. No exterior:
  - a. Colocação de sombras sobre as áreas impermeáveis e/ou escuras;

- b. Minimização das superfícies impermeáveis: das vias, passeios e parques de estacionamento exteriores;
  - c. Existência de estacionamento subterrâneo ou à superfície com sombreamento ao invés do estacionamento a céu aberto;
  - d. No exterior, aplicação de materiais de construção adequados às condições climáticas locais. Ter em conta: reflectância (albedo); emissividade (radiação térmica).
  - e. Presença de arborização;
2. No interior:
- a. Fachadas, coberturas e/ou telhado, passeios/espços comuns exteriores (1 crédito por cada elemento com cores claras OU 2 créditos por cada elemento com vegetação);
  - b. Disposição e morfologia adequada do edifício em relação às brisas/ventos locais predominantes (1 crédito);
  - c. Existência de uma relação adequada entre os edifícios envolventes que permita a circulação de ar entre eles. Quanto > é a área livre entre eles > é o efeito de atenuação da "ilha de calor" (1 crédito)
  - d. Existência de corpos hídricos com médio/elevado impacte na redução da(s) temperatura(s) local(s) (1 crédito)

Efeitos luminosos (cada medida implementada até 50% - 1 crédito, mais que 50% - 2 créditos).

- 3. Utilização de luminárias com intensidade adequada e cuja projeção de luz incida somente na área a iluminar pretendida.
- 4. Controlo do tipo de iluminação passível de prejudicar habitats humanos e naturais (ex: publicidade, painéis luminosos);
- 5. Possibilidade de controlo da iluminação: intensidade e horários de iluminação.

## Unidades

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se ≥ 20 créditos, e pelo menos 4 créditos na iluminação
A+	Implementaram-se entre [17 - 20[ créditos, e pelo menos 2 créditos na iluminação
A	Implementaram-se entre [14 - 17[ créditos, e pelo menos 1 crédito na iluminação
B	Implementaram-se entre [11 - 14[ créditos
C	Implementaram-se entre [8 - 11[ créditos
D	Implementaram-se entre [4 - 8[ créditos
E	Implementaram-se entre [0 - 4[ créditos
F	-
G	-

## Resultados

Relativamente aos limiares bases do Plano Viseu VIVA e do Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, tem-se a presença de diversas propostas que visem a atenuação das cargas ambientais.

Dentre estas medidas, destacam-se a criação de um estacionamento subterrâneo (300 a 400 novos lugares) no Mercado 2 de Maio, que usará de energia fotovoltaica para a geração de energia, tornando-

se não só autossustentável, mas também capaz de contribuir para a sustentabilidade energética dos Paços do Concelho (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Devido à natureza da reabilitação e à preocupação em manter a identidade e as características arquitetónicas, não é possível realizar a alteração dos materiais das fachadas e das coberturas (cor, reflectância e emissividade). No entanto, levando em conta o grau de intervenção a ser realizado, este pode vir a realizar obras de demolição, o que acarretaria melhores condições de ventilação e circulação do ar, o que atenuaria os efeitos da ilha de calor (Cabrita *et al.*, [s.d.]).

Relativamente à iluminação, existem diversas alternativas construtivas propostas no Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, primeiramente, para o interior dos edifícios, tem-se a maximização da iluminação natural com o uso de clarabóias e estruturas de vidro, bem como da escolha das cores, tal qual recomendado pelo guia, para que as superfícies interiores sejam pintadas de cores claras para que se aumente a iluminância total.

No que toca a iluminação noturna, há uma correlação direta desta para com a sensação de segurança e a monumentalização, ou seja, utilizar-se da luz para o melhoramento da imagem do Centro Histórico e da segurança dos moradores e visitantes. Posto isso, destaca-se que apesar do cuidado em garantir os níveis de conforto e segurança, esta se torna problemática quando no contexto da publicidade, (comerciantes, bares e restaurantes), levando a dois possíveis cenários, a remoção total, ou a aceitação do existente e, de acordo com o guia, tal pauta ainda se encontra sob discussão.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P19) – Gestão de Outras Cargas Ambientais, este possui uma classificação C.

## 5.5 Análise da Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

### 5.5.1 Qualidade Ambiental e Outros Aspetos (P20)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Assegurar qualidade do ar, conforto, níveis acústicos, a redução dos riscos de substâncias químicas perigosas (COVs - Composto Orgânico Volátil, Halogenados, Biocidas; Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), assegurar a qualidade da construção, plano e medidas de controlo e medição (bloor door test, imagem térmica, rebarbação, índice de redução do ruído, outras medições), propor medidas de prevenção de fungos e de outros problemas se relevantes e garantir bons níveis de certificados de soluções e desempenho

#### Limiar(es) Base

Medidas a aplicar:

1. Taxa de ventilação natural ajustada de forma adequada à atividade presente no local (2 créditos);
2. Correta disposição dos espaços interiores do edifício que potencie a ventilação natural, nomeadamente a cruzada (até 50% da área: 1 crédito, mais que 50% da área: 2 créditos)
3. Reduzir ou eliminar potenciais emissões de contaminantes do ambiente interior: microrganismos nas cozinhas, radão, legionella, amianto, fungos e bolores, fumo do tabaco, pesticidas, partículas e chumbo: menos de 50% dos contaminantes enunciados: (1 crédito).
4. Menos de 15% dos materiais aplicados possuem COV's (1 crédito),
5. Existência de um plano de monitorização de controlo de COV's (1 crédito).

#### Unidades

%

#### Avaliações

A++	Níveis médios superiores a 90 %.
A+	Níveis médios superiores a 75 %.
A	Níveis superiores a 50 %.
B	Níveis superiores a 37,5% dos mínimos.
C	Níveis superiores a 25% dos mínimos.
D	Níveis superiores a 12,5% dos mínimos.
E	Existe algum fator que não assegura os níveis mínimos.
F	Mais de um não assegura os níveis.
G	Mais de três não asseguram os níveis mínimos.

#### Resultados

De acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, devido a alta densificação do centro histórico, a maioria dos edifícios, nos primeiros pisos, não possuem iluminação e ventilação suficientes na fachada à tardoz e, em razão disso, muitos destes sofrem com as patologias advindas destas condições insuficientes como a falta de salubridade e de conforto ambiental. Para além disso,

destacam-se também as condições nas quais existam compartimentos interiores, uma vez que estes raramente possuem ventilação e iluminação direta.

Posto isso, dentre os objetivos apresentados pelo Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, tem-se os que são relativos às melhorias de ventilação, iluminação, condições gerais de higiene e termo higrométricas. Desse modo, o guia destaca a importância da ventilação natural frente aos sistemas artificiais, nomeadamente ao nível da sustentabilidade e das repercussões psicológicas nos moradores, porém, devido ao fato de que, uma vez que cada intervenção é única e não replicável, por vezes a ventilação natural torna-se uma opção muito difícil e por isso deve-se optar pelos sistemas artificiais, o que ainda é uma opção aceitável, apesar das complicações técnicas e administrativas relativamente à manutenção.

Caso se opte pela ventilação natural, esta geralmente só é possível em edifícios que necessitem de um maior grau de obras de reabilitações, que permitam realizar obras de demolição e remodelação dos compartimentos interiores a fim de se assegurar a ventilação natural e as renovações de ar suficientes. Relativamente aos COV's e ao uso de materiais contaminantes do ambiente interior nada se encontrou sobre o assunto, logo, dado a dificuldade em se obter dados específicos para esse critério, tem-se, por estimativa e baseada nas boas práticas apresentadas pelo Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, tem-se de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P20) – Qualidade Ambiente e Outros Aspectos, que este possui uma classificação A.

### **5.5.2 Segurança e Controlo dos Riscos (Humanos) (P21)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Aplicação de medidas de controlo e inibição da criminalidade e vandalismo em duas vertentes distintas, mas complementares: edifício e espaço público adjacente, sendo que as medidas ao nível do espaço público são as mais preponderantes. Essas medidas podem-se organizar em áreas referentes à iluminação, vigilância, permeabilidade do espaço e campos de visão nesse mesmo espaço.

#### **Limiar(es) Base**

Efetuar o levantamento de medidas que visem a redução de fenómenos de criminalidade e vandalismo no edifício e áreas adjacentes:

1. Existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto (entre [0 – 33]% do espaço exterior total - 1 crédito, entre ]33 – 66]% - 2 créditos e entre ]66 – 100]% - 3 créditos);
2. Edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua (entre [0 – 33]% de edifícios, ou das fachadas totais do edifício - 1 crédito, entre ]33 – 66]% - 2 créditos e entre ]66 – 100]% - 3 créditos);
3. Estabelecimento de horário de abertura/encerramento em áreas cuja segurança/criminalidade seja difícil de controlar: pátios interiores (até 50% da área total do pátio - 1 crédito e mais de 50% - 2 créditos).
4. Controlo Ativo de Ameaças:

- a. Sistema de Videovigilância CCTV (Closed-Circuit Television) nos espaços exteriores [0 – 30]% - 1 crédito, entre ]30 – 60]% - 2 créditos, ]60 – 100]% - 3 créditos
  - b. Existência de detetores de Incêndio, Metais e Intrusão/Presença - 2 créditos, para cada, quando se verifiquem em pelo menos 50% dos espaços com acesso público, caso contrário 1 crédito.
  - c. No caso de haver vigilantes com capacidade de ação (empresas segurança), adicionar 1 crédito.
5. Controlo de incêndios e mecanismos de proteção e intervenção em emergência, adicionar 4 créditos.
  6. Riscos de acidentes decorrentes de substâncias e atividades perigosos: Adoção de processos de avaliação e de mecanismos de proteção, 4 créditos

### Unidades

Nº créditos

### Avaliações

A++	Verificou-se a implementação de 16 créditos
A+	Verificou-se a implementação entre [13 – 16[ créditos
A	Verificou-se a implementação entre [10 – 13[ créditos
B	Verificou-se a implementação entre [8 - 10[ créditos
C	Verificou-se a implementação entre [6 - 8[ créditos
D	Verificou-se a implementação entre [3 - 6[ créditos
E	Verificou-se a implementação de pelo menos 2 créditos na área do controlo
F	Verificou-se a implementação de pelo menos 1 crédito na área do controlo
G	Não se verificou qualquer crédito

### Resultados

Relativamente a este critério, de acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, são apresentadas diversas diretivas relacionadas à segurança contra incêndios, a segurança nas obras de reabilitação, nos estaleiros e relativamente à iluminação pública, conforme especificado no critério (P19) – Gestão de Outras Cargas Ambientais.

Para além disso, destaca-se no plano Viseu VIVA que, dentre os 30 pontos mais discutidos nas sessões públicas, apresenta-se uma elevada preocupação relativa ao reforço do policiamento no Centro Histórico à noite. E, de acordo com o plano Viseu PRIMEIRO (Município de Viseu, 2017a), tem-se a aposta na criação de melhores condições de segurança com o aumento de efetivos da Polícia Municipal de Viseu.

Por fim, devido ao próprio desenho urbano do Centro Histórico, com a presença de espaços públicos iluminados ou que preveem iluminação e com fachadas de acesso principal inseridas na frente do edifício e também devido aos serviços de proteção civil, tem-se de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P21) – Segurança e Controlo dos Riscos (humanos), uma classificação A+.



### 5.5.3 Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais (P22)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Avaliar os riscos e modos de adaptação, a adaptação aos riscos naturais existentes e evitar os riscos inerentes às soluções arquitetónicas adotadas, a possibilidade de ocorrer algum acidente involuntário deve ser reduzida ou nula, pelo que se deve ter particular atenção durante a fase de planeamento e construção do edifício para evitar a construção ou aplicação de elementos potencialmente perigosos, ou que não sejam suficientes para evitar ou inibir as consequências de ameaças naturais, bem como a análise de catástrofes e impactes decorrentes medidas de prevenção, preparação e atuação em emergência

#### **Limiar(es) Base**

Identificação e avaliação dos perigos e riscos climáticos e outros e plano para adaptação (bonificação). Análise de catástrofes e impactes decorrentes medidas de prevenção, preparação e atuação em emergência (bonificação).

Soluções para reduzir riscos naturais:

1. Identificação dos riscos naturais em fase de projeto e apresentação de soluções face a eventuais fenómenos climáticos extremos de temperatura (2 créditos e 4 créditos se assegura estruturalmente condições de conforto).
2. Adaptação e segurança face aos riscos de pluviosidade acrescida (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural para cheias de 200 anos). Alternativa considerar percentil 95% e 98%.
3. A adaptação e segurança ao risco eólico/vento (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural para ventos da ordem dos 100 km/h).
4. Adaptação e segurança face ao risco de incêndios aos riscos sísmicos (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural).
5. Adaptação e segurança face à subida do nível do mar (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural), quando aplicável.
6. Dispõe de um plano proativo formal para identificação de riscos naturais (2 créditos), desenvolvimento, formação e de implementação (4 créditos)

#### **Unidades**

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se ≥ de 14 créditos
A+	Implementaram-se 12 créditos;
A	Implementaram-se 10 créditos;
B	O local satisfaz 8 créditos;
C	O local satisfaz 6 créditos;
D	O local satisfaz 4 créditos;
E	O local satisfaz 2 créditos;
F	Não foram implementados quaisquer créditos com vista a verificar o número de parâmetros mencionados
G	-

## Resultados

No que toca as questões de adaptação às ações climáticas, de acordo com a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (Município de Viseu, 2017b), apresenta-se o estudo aprofundado relativo a identificação dos riscos naturais inerentes ao território e, também, opções de adaptação e a proposta de monitorização e revisão dos planos e estratégias implementadas.

Para além disso, como descrito no Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, os edifícios reabilitados devem ter em atenção, a nível local e global, as ligações entre os elementos estruturais principais e os seus elementos constituintes e o reforço frente à ação dos sismos e do vento, sobretudo em edifícios mais elevados, conforme especificado pelas normas vigentes, destacando-se o reforço de aberturas e das interligações entre paredes ortogonais; entre paredes/ pavimentos e entre paredes periféricas/ coberturas.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P22) – Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais, este possui uma classificação A++.

### 5.5.4 Resiliência e Evolução Adaptativa (P23)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Assegurar sistemas diversos que permitam manter o serviço natural e humano, ajustando face a variações, numa lógica evolutiva e a valorização do fator de eficiência na utilização do espaço

#### Limiar(es) Base

Soluções para reduzir riscos naturais:

1. Estudo sobre a resiliência e capacidade de adaptação em fase de projeto (ou outras) face a situações de escassez de água (natural ou do serviço), das zonas naturais (2 créditos) e humanas (2 créditos) e modos de evoluir (4 créditos).
2. Resiliência face a dificuldades no assegurar do serviço de energia (2 créditos se está assegurado para 10 % do valor de base e 4 créditos se assegura mais de 25 % das necessidades essenciais).
3. Preparação para a possibilidade de vir a instalar energias renováveis (2 créditos), sistemas de distribuição e localização reservada.

4. Resiliência face a dificuldades no assegurar outros serviços (resíduos, alimentos, medicamentos) (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural).
5. Resiliência e segurança face aos riscos sísmicos (2 créditos se foi considerada parcialmente e 4 créditos se foi considerada estrutural).
6. Fator de eficiência do espaço: 4 créditos proporcionais entre os valores de referência (Exº Habitação  $\leq 0.60 - \geq 0.80$ ; Escritórios  $\leq 0.48 - \geq 0.75$ ) (DE239)
7. Facilidade de acesso para intervenção nos sistemas de energia, água e outros (2 créditos).

### Unidades

Nº créditos

### Avaliações

A++	Implementaram-se $\geq$ de 14 créditos
A+	Implementaram-se 12 créditos;
A	Implementaram-se 10 créditos;
B	O local satisfaz 8 créditos;
C	O local satisfaz 6 créditos;
D	O local satisfaz 4 créditos;
E	O local satisfaz 2 créditos;
F	Não foram implementados quaisquer créditos com vista a verificar o número de parâmetros mencionados
G	-

### Resultados

No que toca as questões de resiliência e evolução adaptativa frente aos riscos naturais, este, assim como definido no critério P22 (Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais), prevê a implantação tanto das diretivas estabelecidas pela Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas quanto das orientações descritas pelo Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, com o reforço estrutural frente a ação de sismos e do vento.

No entanto, diferentemente do caso anterior, para este critério, não foram detetadas menções diretas aos itens descritos nos limiares base, com certas exceções, tal como a menção ao uso pontual de energias renováveis, nomeadamente a energia fotovoltaica, como no caso do Mercado 02 de Maio, assim como trazido anteriormente no critério P9.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P23) – Gestão de Outras Cargas Ambientais, este possui uma classificação C.

## 5.6 Análise da Vertente Vivências Socioeconómicas

### 5.6.1 Mobilidade Ativa (P24)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Promover soluções de mobilidade de baixo impacte passíveis de serem implementadas. Qualificar infraestruturas e serviço

#### Limiar(es) Base

Medidas a aplicar:

1. Plano de análise dos melhores caminhos e otimização para mobilidade ativa (4 créditos)
2. Caminhos pedonais:
  - a. se existirem junto ao edifício (1 crédito);
  - b. se as dimensões forem adequadas ao fluxo de pessoas que, porventura, realizarão diariamente esse trajeto (2 créditos);
  - c. se forem totalmente pedonais (3 créditos).
3. Ciclovias num raio de 100m (1 crédito);
4. Para cada um dos seguintes dois pontos atribuir 2 créditos se a medida afetar até 50% dos habitantes/utilizadores e 3 créditos se afetar mais do que 50%:
  - a. Parqueamento de bicicletas;
  - b. Balneários afetos ao parqueamento de bicicletas;
5. Existência de lugares de estacionamento exclusivos para veículos ecológicos (2 créditos);
6. Posto de carregamento de veículos elétricos (2 créditos);
7. Serviços de transfers (1 crédito).
8. Contracto serviço de soluções de mobilidade ativa (1 crédito) ou baixo impacte (1 crédito)

#### Avaliações

A++	Implementaram-se 15 créditos
A+	Implementaram-se 12 créditos (incluindo o ponto 1)
A	Implementaram-se 9 créditos (incluindo o ponto 1)
B	Implementaram-se 7 créditos (incluindo o ponto 1)
C	Implementaram-se 5 créditos (incluindo o ponto 1)
D	Foi implementado apenas 3 créditos (incluindo o ponto 1)
E	Cumprimentos do ponto 1
F	Acessos pedonais muito precários e inseguros
G	Inexistência de acessos pedonais

#### Resultados

As questões relacionadas com a mobilidade são, pelo plano Viseu VIVA, uma das 6 medidas prioritárias a serem realizadas no Centro Histórico de Viseu, num horizonte a curto, médio e longo prazo (10 anos) e consideradas como um dos aspetos críticos mais relevantes para a imagem e a atratividade em geral do centro histórico. Com isso, tem-se o incentivo à reorganização do tráfego de automóveis, a adoção

de medidas mais sustentáveis, como a criação de um corredor verde e, a melhor oferta de espaços de estacionamento, especialmente para residentes e comerciantes locais.

Relativamente aos passeios e ofertas pedonais, há a preocupação em suprir o deficit dos canais pedonais no Centro Histórico, agravados pelas condições urbanísticas do local, uma vez que possui fortes influências medievais e por isso apresenta vias estreitas e tortuosas (Cabrita *et al.*, [s.d.]).

Não obstante, de acordo com o Plano de Ação Viseu VIVA, uma vez que a mobilidade é uma prioridade, buscar-se-á a progressiva limitação do tráfego do automóvel, especialmente junto às praças. Também, destaca-se que, mesmo fora dos limites do Centro Histórico, o plano Viseu PRIMEIRO prevê a criação de corredores de acesso com vias cicláveis que deverão ligar equipamentos fulcrais e que possuem um alto fluxo de pessoas, com respetivos pontos de estacionamento (Fontelo, Hospital, Universidade Católica, Instituto Politécnico) e a otimização da rede de transportes públicos e do funicular (de forma a privilegiar meios menos poluentes).

De acordo com o Plano Viseu PRIMEIRO, tem-se a criação do MUV – Mobilidade Urbana de Viseu, no qual, para além da melhoria nos horários e serviços, há a aposta em um serviço de autocarros elétricos que percorrerão um circuito abrangente (principais origens e destinos em Viseu) e que se interligarão com a linha do Centro Histórico. Existe também, apesar de não fazer menção direta ao centro histórico, a aposta na “mobilidade suave” através de uma rede ciclável, apoiadas por estações bicicletas tradicionais e elétricas.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P24) – Mobilidade Ativa, este possui uma classificação A.

## **5.6.2 Sistemas de Transporte Eficientes (P25)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

### **Diretrizes de boas práticas**

Qualificar infraestruturas, modos de transporte e serviço assegurado e assegurar o acesso a transportes públicos ou a criação de acessos a nós e em casos específicos, a criação de mecanismos de transporte públicos próprios.

### **Limiar(es) Base**

Determinar a quantidade de transportes públicos e a que distância se encontram do local. Averiguar a sua frequência.

Definir Plano de análise dos melhores caminhos e otimização para os sistemas de transportes (sobe um nível).

Sistemas de transportes inteligentes com horários e ligações interligadas.

Sistemas eficientes do ponto de vista das emissões para o ar e ruído (sobe um nível).

Facilidade de estacionamento bicicletas e veículos elétricos. Promoção de electro mobilidade (baixo carbono).

Serviços para Poolshare de Carros, Carros Híbridos ou de Combustíveis ecológicos (elétricos, biodiesel, hidrogénio, etc.).

## Unidades

Nº de meios de transporte públicos regulares (pelo menos de hora em hora) e distância aos mesmos

## Avaliações

A++	Localização a menos de 500m de um nó de transportes públicos com 3 tipos de transportes diferentes e existência de outros meios de transporte à mesma distância
A+	Localização a menos de 500m de um nó de transportes públicos com 3 tipos de transportes diferentes
A	Localização a menos de 500m de um nó de transportes públicos
B	Existência de 3 meios de transporte público regular até 500m, fornecendo ligação a um nó de transportes públicos.
C	Existência de 2 meios de transporte público regular até 500m.
D	Existência de 1 meios de transporte público regular até 500m.
E	Apenas se encontra disponível 1 meio de transporte público regular, entre 500 e 1000m
F	Inexistência de meios de transportes públicos regulares até 1000m
G	-

## Resultados

Assim como apresentado anteriormente, a melhoria das condições de mobilidade é uma das propostas centrais do plano Viseu VIVA, com isso, definem-se questões que visem promover uma mobilidade mais sustentável e eficiente para Viseu e o seu centro histórico.

Dentre elas, assim como já apresentado em outros critérios, o sistema MUV, que busca otimizar as deslocações (a cada 10 min) com a criação de duas novas linhas, servidas de autocarros elétricos, que percorrerão um circuito que se interliga ao Centro Histórico, a aposta na mobilidade suave, com a introdução de vários quilómetros de vias cicláveis, apoiadas por estações de bicicletas (tradicionais e elétricas) e a promoção do funicular, sob horários mais abrangentes (Município de Viseu, 2017a).

Sob esse mesmo critério, deu-se no verão de 2016 o programa *Viver o verão no centro histórico sem carros*, no qual o município de Viseu proporcionou condições para as quais não seriam necessários o deslocamento por carros, através da introdução de um shuttle elétrico gratuito entre o Centro Histórico, o Rossio e os principais estacionamento. (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]) Também, o programa MUV recentemente foi agraciado com o Prémio Nacional de Mobilidade na categoria “cidades” que distinguem os melhores projetos para uma mobilidade mais inteligente e que faz mais para a descarbonização, sendo o programa especialmente elogiado no “reforço do sistema de transporte integrado, com melhores equipamentos, maior eficiência e maior conforto, de forma a captar novos utilizadores de transportes públicos e promover a mobilidade suave” (Município de Viseu, 2017b).

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P25) – Sistemas de Transportes Eficientes, este possui uma classificação A++.

### 5.6.3 Áreas Construídas Inclusivas (P26)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Reduzir os locais com potenciais problemas de acessibilidade e movimentação e identificar as soluções inclusivas adotadas com vista à sua resolução. Reduzir as barreiras existentes.

### **Limiar(es) Base**

Projeto e manutenção pensado para soluções inclusivas (2 créditos).

Considerar 1 crédito para cada medida, se as mesmas estiverem representadas >50% da área total:

Segurança:

1. Iluminação natural (dia)
2. Iluminação artificial (noturna)
3. Passeios largos e contínuos
4. Sombreamento por vegetação
5. Proteção dos ventos através de vegetação
6. Vias de velocidade e tráfego reduzidas
7. Sistema de videovigilância público

Considerar 1 crédito para cada medida, se as mesmas estiverem representadas >50% da área total:

Acessibilidade:

1. Sinalização, em particular em braille, mapas, placas informativas
2. Diferenciação de pavimentos (ex: pavimento pitonado, alternância entre calçada e laje)
3. Passeio rebaixado
4. Vias cicláveis
5. Mobiliário urbano (bancos, bebedouros, contentores resíduos;
6. Exposições de artes, cultura

### **Unidades**

Nº créditos

### **Avaliações**

A++	Satisfaz 10 créditos, incluindo sinalização em braille
A+	Satisfaz 8 créditos
A	Satisfaz 6 créditos, incluindo exposições de arte e cultura
B	Satisfaz 4 créditos
C	Satisfaz 3 créditos
D	Satisfaz 2 créditos
E	Satisfaz 1 créditos
F	-
G	-

### **Resultados**

Para este critério, com exceção de melhorias e sinalizações para deficientes visuais, vários critérios são abrangidos pelos planos vigentes ao Centro Histórico de Viseu.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P26) – Áreas Construídas Inclusivas, este possui uma classificação A++.

## **5.6.4 Espaços Seguros – Ruas e Espaços Públicos Seguros e Acessíveis (P27)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

### **Diretrizes de boas práticas**

Desenvolvimento de espaços públicos seguros e acessíveis

#### **Limiar(es) Base**

Projeto e manutenção pensado para soluções inclusivas (2 créditos).

Critérios a aplicar:

1. Vias claramente definidas: Passeios, Passadeiras, Ciclovias, outras zonas - 2 créditos
2. Vias e Espaços inclusivos (pessoas com mobilidade especial: passeios, semáforos, passadeiras), crianças, seniores, etc. 2 créditos para as vias e 2 créditos para espaços
3. Zonas adequadamente iluminadas. 2 créditos
4. Zonas com proteção dos agentes climáticos (vento, sol ...) - 2 créditos
5. Sistemas de segurança CTCV ou outros, adequada iluminação noturna, - 2 créditos
6. Desenho seguro das zonas públicas (proteções e outros mecanismos) - 2 créditos

#### **Unidades**

Nº créditos

#### **Avaliações**

A++	Satisfaz 10 créditos
A+	Satisfaz 8 créditos
A	Satisfaz 6 créditos,
B	Satisfaz 4 créditos
C	Satisfaz 3 créditos
D	Satisfaz 2 créditos
E	Satisfaz 1 créditos
F	-
G	-

#### **Resultados**

Para este critério, já discutido nos critérios P26 (áreas construídas inclusivas) e P21 (segurança e controlo de riscos (humanos), relativamente aos espaços públicos, estes encontram-se, dadas as devidas limitações do desenho urbano do Centro Histórico, abrangidos por diretrizes que visam o aumento da segurança e da acessibilidade do utente.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P27) – Espaços Inclusivos – Ruas e Espaços Públicos Acessíveis e Seguros, este possui uma classificação A++.

### **5.6.5 Flexibilidade e Complementaridade de Usos (P28)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Fomentar a flexibilidade dos espaços, nomeadamente através da existência de acessibilidade, áreas modulares, adaptáveis e expansíveis a várias utilizações, bem como de sua complementaridade de usos.



## Limiar(es) Base

Plano de análise da flexibilidade dos espaços, nomeadamente através da existência de acessibilidade, áreas modulares, adaptáveis e expansíveis à várias utilizações (bonificação).

1. Medidas estruturais:
  - a. Destruição das soluções estruturais permite diferentes soluções (2 créditos).
  - b. Alturas, profundidades, acessos verticais, que permitam flexibilidade (2 créditos para cada um).
  - c. flexibilidade do layout (2 créditos).
2. Medidas ao nível dos espaços interiores:
  - a. Paredes de separação de divisões interiores facilmente amovíveis - menos de 50% das paredes (2 créditos), mais de 50% das paredes (4 créditos).
  - b. Existência de espaços com duplo pé direito, de forma a permitir adaptação de novos usos (2 créditos);
  - c. Acessibilidade simplificada às tubagens de água e aos seus mecanismos de controlo (1 crédito se tiver sido efetuado para as de cozinha e 1 crédito se for para as das casas de banho);
  - d. Concentração de tubagens no mesmo local através de couretes (1 crédito se tiver sido efetuado para as de cozinha e 1 crédito se for para as das casas de banho);
  - e. Pré-instalação para climatização (para menos de 50% do edifício - 1 crédito e para mais de 50% do edifício - 2 créditos);
  - f. Pré-instalação para sistemas de energias renováveis ou multiplicação de fichas para outros equipamentos eletrónicos e telefónicos (para menos de 50% do edifício - 1 crédito e para mais de 50% do edifício - 2 créditos);
  - g. Disponibilidade de varanda para outros usos (1 crédito)
3. Medidas ao nível dos espaços exteriores:
  - a. Mobiliário urbano de fácil remoção (até 50% do mobiliário: 1 crédito, mais que 50% do mobiliário: 2 créditos)
  - b. Superfícies de pavimento facilmente amovíveis (< 50% da superfície: 1 crédito, > 50% da superfície: 2 créditos)
  - c. Elementos de apoio modulares (1 crédito)

## Unidades

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se 16 créditos
A+	Implementaram-se ]12 - 16] créditos
A	Implementaram-se ]10 - 12] créditos
B	Implementaram-se ]8 - 10] créditos
C	Implementaram-se ]6 - 8] créditos
D	Implementaram-se ]4 - 6] créditos
E	Implementaram-se ]0 - 4] créditos
F	Não se verifica nenhum crédito
G	-

## **Resultados**

Para este critério, dada a natureza do projeto de reabilitação do Centro Histórico, que tem por objetivos a preservação do património edificado, esta análise não se aplica, dada a singularidade de cada projeto.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P28) – Flexibilidade e Complementaridade de Usos, este possui uma classificação G.

### **5.6.6 Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde) (P29)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Condições de criação de bem-estar ativo créditos que permitam a integração e acessibilidade da comunidade ao empreendimento: tornar possível que não residentes do edifício possam usufruir dos espaços exteriores naturais de lazer e/ou desporto, destinados a qualquer faixa etária. Privilegia-se também em certas situações o usufruto das zonas interiores do edifício que possam ser acedidas pela comunidade (ex.: zonas interiores de restauração associadas aos espaços exteriores públicos), zonas de interação comunitária.

#### **Limiar(es) Base**

Condições de criação de bem-estar ativo: zonas exteriores com adequado conforto físico (inclinação, piso ...), visual, térmico, acústico, acessibilidade, controlo dos perigos, acesso a água potável (1 crédito por cada um).

Medidas a implementar:

1. Percentagem de edifícios (ou do edifício) que interage(m) diretamente com o espaço público (entre [0 – 33] % do(s) edifício(s) - 1 crédito, entre ]33 – 66] % - 2 créditos e entre ]66 – 100] % - 3 créditos);
2. Distância máxima de 500m entre edifício(s) e espaços de lazer e de encontro da população, tais como parques, jardins, praças, etc. (entre [0 – 33] % dos edifícios - 1 crédito, entre ]33 – 66] % - 2 créditos e entre ]66 – 100] % - 3 créditos);
3. Preservação das atividades sociais/culturais existentes [apenas 1 atividade] - 1 crédito [> 1 atividade] - 2 créditos;
4. Promover a criação de atividades sociais e culturais que incentivem a interação com a comunidade: exteriores (campos de jogos e playgrounds) [apenas 1 atividade] - 1 crédito [> 1 atividade] - 2 créditos;
5. Interação no interior do edifício (centro de dia, zonas de restauração, biblioteca/mediateca, ATL ...) [apenas 1 atividade] - 1 crédito [> 1 atividade] - 2 créditos.

#### **Unidades**

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se pelo menos 10 créditos, incluindo atividades no exterior
A+	Implementaram-se [8 - 10[ créditos, incluindo atividades no exterior
A	Implementaram-se [6 - 8[ créditos, incluindo atividades no exterior
B	Implementaram-se [4 - 6[ créditos, incluindo atividades no exterior
C	Implementaram-se 3 créditos
D	Implementaram-se 2 créditos
E	Implementou-se 1 crédito
F	Não foram implementados quaisquer créditos com vista a verificar os parâmetros pretendidos
G	-

## Resultados

Relativamente a este critério, sabe-se que um dos grandes objetivos do plano Viseu VIVA é a valorização dos espaços e infraestruturas públicas, bem como, da definição de uma rede de espaços verdes, públicos ou privados, dado ser igualmente necessário a requalificação do espaço público degradado frente às propostas de reabilitação do edificado.

Logo, dada as propostas de valorização e requalificação de praças, da criação de parques infantis e do reforço dos espaços destinados ao convívio para idosos e da preservação e reforço das dinâmicas culturais do Centro Histórico, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P29) – Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde), este possui uma classificação A+.

### 5.6.7 Responsabilidade Social (e Vitalidade) (P30)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Promover a interligação à comunidade, o contributo para comunidade (Local com imagem positiva para comunidade, ou com impacte municipal, ...) e a possibilidade de gerar sinergias e demais dinamizadores de mecanismos de vitalidade social

#### Limiar(es) Base

Medidas a considerar:

1. Espaço exterior para atividades de lazer e recreio (ex: campo de jogos, horta comunitária) - 2 créditos;
2. Espaços verdes exteriores de estadia (ex: piqueniques, miradouros) - 2 créditos;
3. Comércio local (ex: café, restaurante, bar, supermercado) - 1 créditos;
4. Espaço interior e exterior para cultura (ex: artesanato, arte urbana, pintura, clube de livro) - 2 créditos;
5. Espaço interior para atividades sociais (ex: recolha de alimentos, roupa, livros, rastreios) - 1 créditos.

#### Unidades

Nº créditos

## Avaliações

A++	Implementaram-se pelo menos 7 créditos, incluindo espaço para atividades sociais
A+	Implementaram-se pelo menos 6 créditos
A	Implementaram-se pelo menos 5 créditos
B	Implementaram-se pelo menos 4 créditos
C	Implementaram-se pelo menos 3 créditos
D	Implementaram-se pelo menos 2 créditos
E	Implementaram-se pelo menos 1 crédito
F	Não foram implementadas quaisquer medidas
G	-

## Resultados

No que toca este critério, existem diversas propostas, assim como discutido anteriormente, relativamente ao incentivo à cultura e ao desenvolvimento/ preservação patrimonial e social do Centro Histórico de Viseu, de modo que, para além das propostas anteriormente apresentadas, dentre as propostas previstas pelo plano Viseu VIVA, destacam-se a revitalização de equipamentos, como a Casa da Calçada (Equipamento cultural); antigo Orfeão (equipamento educativo/ cultural) para a instalação do projeto Viseu Educa e Universidade sénior , contemplando também a reabilitação de salões de uso comunitário e de muitos outros equipamentos com funções sociais, culturais e educacionais.

Logo, considerando a existência de espaços tanto interiores quanto exteriores no Centro Histórico relacionadas às vertentes sociais, culturais e de lazer, bem como a presença de espaços para comércio local, destacando-se a Rua Direita. Tem-se, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P30) – Responsabilidade Social (e vitalidade), que este possui uma classificação A++.

### 5.6.8 Amenidades Amigáveis (P31)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Aproveitar a proximidade de amenidades (ou contribuir para o seu acesso e se possível para o seu desenvolvimento)

#### Limiar(es) Base

Determinar a distância a cada uma dessas amenidades, segundo um percurso que possa ser facilmente percorrível a pé.

1. Amenidades naturais existentes:
  - a. Parque urbano (1 amenidade), Área florestal natural/bosque (1 amenidade), rio (1 amenidade), charco temporário (1 amenidade), lago (1 amenidade), mar (1 amenidade), ecopista, ecovia, ciclovia (1 amenidade)
2. Amenidades humanas existentes:
  - a. Loja de géneros alimentares (1 amenidade), Loja produtos alimentares locais (1 amenidade), farmácia (1 amenidade), unidade de saúde pública (1 amenidade), infantário, escola primária e/ou secundária (1 amenidade), posto de bombeiros (1

amenidade), esquadra de P.S.P. (1 amenidade), transportes públicos frequentes, mínimo 6 horários/ida (1 amenidade), parque infantil (1 amenidade), loja de bricolage (1 amenidade), estação ferroviária, rodoviária, marítima (1 amenidade), posto de correios (1 amenidade), banco (1 amenidade).

## Unidades

Nº amenidades existentes

## Avaliações

A++	Existência de + de 5 amenidades humanas, entre as quais pelo menos uma loja de géneros alimentares e farmácia, e a existência de pelo menos 5 amenidades naturais até 500m
A+	Existência de mais de 5 amenidades humanas, entre as quais pelo menos uma loja de géneros alimentares e farmácia, com a existência de pelo menos 4 amenidades naturais até 500m
A	Existência de 3 a 5 amenidades humanas, entre as quais pelo menos uma loja de géneros alimentares, e existência de 3 amenidades naturais até 500m
B	Existência de pelo menos 3 amenidades humanas, entre as quais pelo menos uma loja de géneros alimentares, com existência de 2 amenidades naturais até 1000m
C	Existência de pelo menos 3 amenidades humanas e existência de 1 amenidades naturais até 1000m
D	Existem até 3 amenidades humanas e/ou naturais a uma distância de 500m
E	Existem até 3 amenidades humanas e/ou naturais a uma distância de 1000m
F	Não existem quaisquer amenidades (humanas ou naturais) a uma distância de pelo menos 500m
G	Não existem quaisquer amenidades (humanas ou naturais) a uma distância de pelo menos 1000m

## Resultados

Para este critério, escolheu-se o percurso entre a Câmara Municipal de Viseu, localizada na Praça da República, e a Sé da Catedral de Viseu. O trajeto escolhido tem 500 metros de extensão e possui as seguintes amenidades:

- Amenidades naturais existentes:
  - Jardim das Mães; Praça da República e Praça 2 de Maio.
- Amenidades humanas existentes:
  - Esplanada do rossio; BPI – Centro de Investimentos de Viseu; Balcão Banco Santander; Estátua Dom Duarte; Museu Arte Sacra; Óticas; Farmácia; Lojas de roupas (adultos, infantis e recém-nascidos) e restauração.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P31) – Amenidades Amigáveis, este possui uma classificação A.



Figura 5.2 – Trajeto escolhido para a análise do critério Amenidades Amigáveis

### 5.6.9 Contributo para a Cultura e Identidade (P32)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Valorizar a cultura e identidade

#### Limiar(es) Base

Considerar 1 crédito para cada solução:

1. Traço arquitetónico;
2. Materiais
  - a. paleta de cores,
  - b. pedra (ex: calcário em lisboa, granito no porto)
  - c. vegetação (ex: preservação de um dragoeiro centenário, espécies autóctones)
  - d. estrutura (ex: preservação de alvenaria em pedra, reforço das abobadas)
3. Preservação e promoção das atividades locais identitárias

#### Unidades

Nº créditos

## Avaliações

A++	Satisfaz 6 créditos
A+	Satisfaz 5 créditos
A	Satisfaz 4 créditos
B	Satisfaz 3 créditos
C	Satisfaz 2 créditos
D	Satisfaz 1 créditos
E	Não satisfaz nenhum crédito
F	-
G	-

## Resultados

As questões relacionadas a este critério são consideradas questões prioritárias no plano de revitalização do Centro Histórico de Viseu, no qual busca-se preservar o traçado arquitetónico, bem como os materiais usados nas reabilitações, principalmente no que toca as fachadas, de modo a resguardar a identidade local.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério(P32) – Contributo para a Cultura e Identidade, este possui uma classificação A+.

### 5.6.10 Baixos Custos no Ciclo de Vida (P33)

De acordo com (Pinheiro, 2019) Pinheiro tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Fomentar uma boa relação custo/qualidade dos materiais, equipamentos, sistemas, elementos existentes no edifício

#### Limiar(es) Base

Efetuar os custos no ciclo de vida no planeamento ou projeto num horizonte de vida 50 anos (2 créditos). Se inclui um processo de otimização dos custos no ciclo de vida (2 créditos)

Soluções de elevado desempenho ambiental com reduzidos custos de operação (se disponível valor de custo de operação por m<sup>2</sup>), ou medidas a aplicar:

1. Seleção de equipamentos com baixos custos de funcionamento (ex. iluminação: uso de lâmpadas/ luminárias de baixo consumo), frigorífico e outros, (até 50% dos sistemas: 1 crédito, mais de 50%: 2 créditos).
2. Sistemas de poupança de energia e água (até 50% dos sistemas: 1 crédito, mais de 50%: 2 créditos).
3. Escolha adequada de materiais duráveis e resistentes com elevado tempo de vida útil (até 50% dos materiais: 1 crédito, mais de 50%: 2 créditos).
4. Uso de materiais com alto aproveitamento na reciclagem (alumínio, ferro e madeira) (até 50% dos materiais: 1 crédito, mais de 50%: 2 créditos)
5. Correta aplicação dos materiais de acordo com as suas durabilidades e com as exigências a que estão submetidos (1 crédito).

6. Seleção de materiais e sistemas de fácil manutenção (ex.: uso da fotocatalise em materiais autolimpantes), (até 50% dos materiais: 1 crédito, mais de 50%: 2 créditos).
7. Sistemas de dinâmicos em tempo real, de contratação de energia verde (ou de baixo impacto), podendo efetuar a sua aquisição em momentos de custos mais reduzidos (1 crédito)
8. Instalação de contador para água potável e água de outros usos (rega, etc) (1 crédito)

#### Unidades

Euros/m2 ou nº de créditos

#### Avaliações

A++	Implementaram-se pelo menos 10 créditos
A+	Implementaram-se 7 créditos
A	Implementaram-se 5 créditos
B	Implementaram-se 4 créditos
C	Implementaram-se 3 créditos
D	Implementaram-se 2 créditos
E	Implementaram-se 1 créditos
F	-
G	-

#### Resultados

Para este critério, como já discutido anteriormente na vertente recursos, por falta de dados específicos e de menções no plano Viseu VIVA e no Guia para Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, recorreu-se aos dados estatísticos gerais para a população em Portugal dados pelo INE, para traçar o perfil das habitações no local de intervenção.

Desse modo, e de forma significativa, existem somente dados para o centro histórico no que toca a instalação de contadores de água, conforme dita o Decreto-Lei nº 45/2017 de 27 de Abril (Economia, 2017) e o uso de equipamentos de baixo custo energético, no qual, mais de 50% das habitações dispõem de equipamentos de classificação A (I.P e DGEG, 2011).

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P33) – Baixos Custos no Ciclo de Vida, este possui uma classificação C.

### 5.6.11 Contributo para a Economia Circular (P34)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Contribuir para economia circular e atividades locais

#### Limiar(es) Base

Criar um programa de compras ecológicas ou sustentáveis (incorporação local) ou promovendo produtos de economia circular. Especificação dos requisitos abrangendo parte das necessidades de aquisição ou contratos de manutenção: 2 créditos se existir e se aplicado à parte das necessidades e se na totalidade das necessidades 6 créditos.

Considerar 2 créditos para cada solução implementada:



1. Regeneração (vegetação, água)
2. Partilha (energia, materiais, equipamentos)
3. Otimização (equipamentos eficientes, compras 'verdes')
4. Circuito (reciclagem)
5. Virtualização (app's)
6. Troca
7. Sinalização generalizada

### Unidades

Nº créditos

### Avaliações

A++	Implementaram-se pelo menos 10 créditos
A+	Implementaram-se 8 créditos
A	Implementaram-se 7 créditos
B	Implementaram-se 5 créditos
C	Implementaram-se 3 créditos
D	Implementaram-se 2 créditos
E	Implementaram-se 1 créditos
F	-
G	-

### Resultados

Relativamente a este critério, não existem menções a planos ou estratégias para a Área de Reabilitação Urbana de Viseu, logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P34) – Contributo para a Economia Circular, este possui uma classificação G.

## 5.6.12 Contributo para Empregos Ambientais (P35)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

### Diretrizes de boas práticas

Criar condições para potenciar e incentivar as atividades económicas locais. Reduzir as desigualdades sociais ao nível local, identificando e adaptando soluções com vista à sua resolução. Fomentar a fixação de atividades económicas relevantes para o desenvolvimento da zona.

### Limiar(es) Base

1. No contacto com os espaços exteriores:
  - a. Frente de rua/praça com atividades económicas (1 crédito por 25 % da frente se for de forma temporária e 1 crédito por 10 % de perímetro de frente se forem atividades permanente);
2. No edifício e restantes áreas do lote:
  - a. Capacidade do edifício de se rentabilizar através de aluguer de espaços comuns exteriores/interiores ou por venda de energia produzida através de fontes renováveis (]0-50[% dos custos do condomínio são cobrados pelas receitas - 2 crédito e entre ]50 – 100] % 4 créditos);

- b. Diversidade de tipologias (pelo menos 3) e diversidade do valor por fogo num mesmo edifício (entre ]25-50] % - 1 crédito, entre ]50-100] % - 2 créditos);
- c. Possibilidade de arrendamento com rendas acessíveis para a classe média e população mais jovem (entre [0 – 50] % do total dos fogos - 1 crédito, entre ]50 – 100] % - 2 créditos.

## Unidades

nº de créditos

## Avaliações

A++	verificam-se 16 créditos
A+	verificam-se 13 créditos
A	verificam-se 10 créditos
B	verificam-se 7 créditos
C	verificam-se 5 créditos
D	verificam-se 3 créditos
E	verifica-se 1 crédito
F	Não se verifica nenhuma crédito
G	-

## Resultados

Para este critério, reconhece-se que, um dos objetivos centrais do plano Viseu VIVA é a recuperação da vitalidade social, cultural e da atratividade residencial, económica e turística, no entanto, uma vez que se entende que esse critério pauta-se sob a luz de um edifício em específico e, como este estudo trata da análise do Centro Histórico de Viseu como um todo, este critério não será analisado. Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P35) – Contributo para Empregos Ambientais, este possui uma classificação G.

## 5.7 Análise da Vertente Uso Sustentável

### 5.7.1 Conectividade e Interação (Sistemas Digitais) (P36)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Conectividade e interação (Sistemas Digitais)

#### Limiar(es) Base

Sistemas integrados de comunicação e controlo: energia, conforto, água e outros sistemas, com set points e ajustados a perfis (2 créditos para cada um).

Considerar 2 crédito por cada solução/valência implementada.

Exterior:

1. Acesso gratuito wi-fi;
2. Placar informativo (mapas, transportes);
3. Quiosques interativos (mapas, transportes, restaurantes, lojas, pontos de interesse); --» digital signage (ecrã informativo)

4. App's transportes, sistema de rega, meteorologia, notícias, geolocalização
5. Rede 5G

Interior:

1. Acesso gratuito wi-fi;
2. Quiosques interativos (mapas, transportes, restaurantes, lojas, pontos de interesse, meteorologia, notícias);
3. Controlo e gestão do sistema operativo
  - a. Detetor de fumo; Temperatura; Ventilação; Luminosidade; Videovigilância; Energia; Água; Equipamentos (eletrodomésticos, elevadores); Estacionamento,
4. Acesso remoto
5. Rede 5G

Considerar 1 crédito para a sinalização das soluções de conectividade.

### Unidades

Nº créditos

### Avaliações

A++	verificam-se 13 créditos
A+	verificam-se 10 créditos
A	verificam-se 8 créditos
B	verificam-se 6 créditos
C	verificam-se 5 créditos
D	verificam-se 3 créditos
E	verifica-se 1 crédito
F	Não se verifica nenhum crédito
G	-

### Resultados

Relativamente ao quesito conectividade, o município de Viseu vem, ao longo dos anos, adotando medidas que visem suprir e informar a população. Nesse sentido, destaca-se o TOMI, uma solução criativa e interativa de comunicação e informação urbana, que disponibiliza conteúdos às pessoas a um nível micro-local.

De forma que os conteúdos disponibilizados dividem-se em 4 grupos: informações gerais (notícias locais, informações do trânsito e avisos e alertas); agenda (partilha de eventos, agenda cultural, música, cinema, teatro); comércio (onde comer, dormir, áreas de negócios, pontos de interesse próximos); e Mobilidade (procurar destinos, transportes, horários e preços), tendo ainda conteúdos de diversão como a possibilidade de tirar selfies e outros. Este sistema é apoiado pela rede Wireless gratuita e livre do Centro Histórico, conforme exposto por um dos objetivos no plano de ação vigente (TOMI, [s.d.]).

Para além do mencionado, o programa MUV, afora o que já foi anteriormente apresentado, possui a ambição de expandir-se economicamente e ambientalmente, se tornando mais eficiente, e almejando a criação de um novo sistema de gestão integrado, de forma a criar condições base para consolidar Viseu como Smart City (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

No que tange este critério e, aos seus limiares base apresentados, na análise do Centro Histórico de Viseu, por se tratar de um estudo complexo e que envolve diversos atores, não compete a análise acerca da metrificação interior/exterior, logo, para este critério, a contabilização dos créditos foi feita

baseada somente nas medidas trazidas pelo município de Viseu (externas) e não nas atitudes dos residentes (internas). Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P36) – Conectividade e Interação (Sistemas Digitais), este possui uma classificação A++.

### **5.7.2 Gestão da Informação para Atuação Sustentável (P37)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Fazer o levantamento e quantificação das informações relativamente ao modo de funcionamento e gestão do edificado que são disponibilizadas aos ocupantes do edifício e responsáveis da manutenção. Nessas informações devem constar dados relativamente aos aspetos ambientais, funcionamento dos equipamentos, especificações de manutenção, dados gerais do edifício e dados construtivos.

Possibilidades de dispor de um guia de sustentabilidade, sistema de informação e manual técnico.

#### **Limiar(es) Base**

Possíveis informações a disponibilizar:

Descrição dos modos de utilização mais adequados (2 créditos).

Manual integrado com a documentação e modos de utilização para a sustentabilidade (6 créditos).

Deve ainda ser considerado adicionalmente contabilizando os seguintes aspectos:

1. Plantas: arquitetura, instalações elétricas, climatização e sanitárias (1 crédito para menos de 50% das habitações e 2 créditos para mais de 50% das habitações, a somar 1 crédito se também estiver disponível das áreas comuns);
2. Manuais de funcionamento dos equipamentos das habitações: ar condicionado, máquinas de loiça, roupa, etc. (1 crédito para menos de 50% dos equipamentos e 2 créditos para mais de 50% dos equipamentos, no caso de se verificar para menos de 50% das habitações, caso se verifique para mais de 50% das habitações o primeiro passa a 2 e o segundo a 3 créditos);
3. Manuais sobre equipamentos comuns (1 crédito para menos de 50% dos equipamentos e 2 créditos para mais de 50% dos equipamentos);
4. Indicações relativas à utilização, rentabilização e manutenção de elementos especiais não inseridos na estrutura: por exemplo, paredes trombe, ventilação por tubos enterrados, painéis solares, sensores, etc. (1 crédito para menos de 50% dos elementos e 2 créditos para mais de 50% dos elementos, no caso de se verificar para menos de 50% das habitações, caso se verifique para mais de 50% das habitações o primeiro passa a 2 e o segundo a 3 créditos);
5. Indicações relativas aos elementos estruturais e à manutenção dos mesmos (1 crédito para menos de 50% dos elementos e 2 créditos para mais de 50% dos elementos);
6. Indicações relativas à desativação dos equipamentos e materiais e sua correspondente revalorização (1 crédito para menos de 50% dos elementos e 2 créditos para mais de 50% dos elementos);
7. Existência de informações de sensibilização e explicativas da minimização dos consumos de recursos e produção de cargas: nomeadamente consumos de águas, energéticos, reciclagem,

utilização de produtos nocivos, etc. (1 crédito para a existência deste tipo de informações para menos de 50% das habitações e 2 créditos para a existência deste tipo de informações para mais de 50% das habitações);

8. Informações nas áreas comuns (1 crédito) e interiores habitacionais (para menos de 50% das habitações – 1 crédito e para mais de 50% das habitações – 2 créditos) sobre o sistema de alarme, incêndio e evacuação.

### Unidades

Nº créditos

### Avaliações

A++	Foram disponibilizadas informações correspondentes a $\geq 16$ créditos da lista anexa
A+	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [13 - 16[ créditos da lista anexa
A	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [11 - 13[ créditos da lista anexa
B	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [11 - 8] créditos da lista anexa
C	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [8 - 6] créditos da lista anexa
D	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [6 - 3] créditos da lista anexa
E	Foram disponibilizadas informações correspondentes entre [3 - 0[ créditos da lista anexa
F	Não se encontram disponíveis quaisquer tipos de informações das mencionadas
G	-

### Resultados

Relativamente a este critério, não há nenhuma informação ou diretriz disponibilizada pelos planos vigentes ao território, sendo este, não aplicável ao estudo do Centro Histórico, logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P37) – Gestão da Informação para a Atuação Sustentável, este possui uma classificação G.

### 5.7.3 Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade (P38)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Sistemas de gestão ambiental, ou modos de gestão, incluindo controlabilidade ao nível de conforto em 5 grandes áreas: Temperatura, Humidade, Ventilação, Sombreamento e Iluminação. Devendo-se procurar soluções que possam abranger todas essas áreas e que promovam a interação entre as mesmas, resultando num melhor comportamento do conjunto edificado e numa maior eficácia na obtenção dos níveis de conforto adequados para os utentes.

Para além disso, garantir a acessibilidade na limpeza de zonas exteriores (envidraçados, coberturas, sistemas de drenagem e outras zonas), integração à plataforma BIM e a existência de um sistema de gestão ou manual para o gestor (facility manager - FM) ao nível da limpeza geral, dos vidros, das fachadas, dos jardins, da receção e da segurança, com a disposição de serviços técnicos: Operação, revisão periódica, inspeção e serviços e atenção aos custos de energia e taxas municipais. Também, propor soluções e modos de gestão dos materiais perigosos ou com impacto (refrigerantes ...), resíduos e verificar a variação das intervenções e programa de manutenção e gestão sazonal

## **Limiar(es) Base**

Quantificação das medidas que visam dotar os utentes de capacidade de controlo.

Receção de soluções com procedimentos sistemáticos de comissionamento e teste de desempenho (2 créditos).

Serviços, inspeção e atualização dos elementos existentes (memórias, peças desenhadas) periódicos (verificação anual) (2 créditos) se BIM (4 créditos).

1. **EXTERIOR** - Um crédito para cada um dos aspetos controlados em pelo menos 50% da área:
  - a. Vento,
  - b. Sombreamento e
  - c. Iluminação (natural ou artificial).

2. **ÁREAS INTERIORES** (divisões principais) créditos para a controlabilidade:

**Legenda:** Mo – mecânico sem programação, Ma – manual, Mp – mecânico programável; S - por sensor automático

- a. Temperatura: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - b. Humidade: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - c. Ventilação natural: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - d. Ventilação artificial: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - e. Sombreamento de vãos envidraçados: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - f. Iluminação artificial: se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos
  - g. Iluminação natural: se Mo – 1 crédito, se Ma – 2 créditos, se Mp – 3 créditos,
3. **ÁREAS INTERIORES** (wc's e áreas de passagem)
  - a. Iluminação artificial: se Ma – 1 crédito, se S – 2 créditos
4. **ÁREAS COMUNS:**
  - a. Iluminação artificial: Iluminação artificial: se os dispositivos forem Ma – 1 crédito, se forem S – 2 créditos (até 50% dos dispositivos), S – 3 créditos (mais de 50%)
5. **ACESSIBILIDADE PARA MANUTENÇÃO E LIMPEZA** (2 créditos por cada):
  - a. Acessibilidade na limpeza de zonas exteriores (envidraçados ou coberturas)
  - b. Sistemas de drenagem
  - c. Zonas obstruídas (por exemplo radiadores e zonas de difícil acesso)

## **Unidades**

Nº de créditos com vista a verificar o nível de controlabilidade do ambiente interior e exterior

## Avaliações

A++	Implementaram-se $\geq 25$ créditos
A+	Implementaram-se entre [17 - 25[ créditos
A	Implementaram-se entre [10 - 17[ créditos
B	Implementaram-se entre [8 - 10[ créditos
C	Implementaram-se entre [6 - 8[ créditos
D	Implementaram-se entre [4 - 6[ créditos
E	Implementaram-se [1 - 4[ créditos
F	Não foram implementados quaisquer créditos com vista a verificar o nível de controlabilidade do ambiente interior e exterior
G	-

## Resultados

Relativamente a este critério não há nenhuma informação ou diretriz disponibilizada pelos planos vigentes ao território, logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P38) – Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade, este possui uma classificação G.

### 5.7.4 Monitorização e Governança (P39)

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### Diretrizes de boas práticas

Adotar sistemas de monitorização e criar condições e implementar medidas que permitam uma boa interação com a comunidade, e que essa mesma comunidade (nomeadamente a residente) tenha influência nas tomadas de decisão relativamente à gestão do edificado. Ou mesmo informação ao público sobre o desempenho

#### Limiar(es) Base

Medidas a implementar na monitorização:

1. Sistema sistemático de monitorização - água, energia, materiais, resíduos, entre outros - 1 crédito por cada dimensão.
2. Se o sistema for automatizado contínuo ou períodos inferiores a 1 dia acresce 1 crédito em cada aspeto ambiental referido
3. Sistema integrado de monitorização e de publicação para as partes interessadas acresce em 2 créditos.

Medidas a implementar na governança:

1. Promover na fase inicial de projeto uma troca alargada de informação entre os responsáveis pelo projeto e os eventuais utilizadores do espaço (2 créditos).
2. Promover reuniões periódicas nas várias fases do projeto e construção entre projetistas e utilizadores (2 créditos).
3. Tomadas de decisão da equipa, paralelamente à consulta da população local (2 créditos).
4. Interação com a população durante a fase de operação (ex.: Implementação de sistemas online - internet das medidas (3 créditos)

5. Implementar um sistema de monitorização com periodicidade temporal adequada (pelo menos mensal) para energia, água, materiais e resíduos (3 créditos)

#### **Unidades**

Nº de créditos

#### **Avaliações**

A++	Satisfaz pelo menos 8 créditos
A+	Satisfaz 6 créditos
A	Satisfaz 4 créditos
B	Satisfaz 3 créditos
C	Satisfaz 2 créditos
D	Satisfaz 1 crédito
E	Não cumpre nenhuma das medidas.
F	-
G	-

#### **Resultados**

Relativamente a este critério, não há nenhuma informação ou diretriz disponibilizada pelo plano Viseu VIVA ou pelo plano Viseu PRIMEIRO, no que toca medidas para implementação de sistemas para a monitorização, no entanto, todas as medidas propostas pelo LiderA relativamente ao quesito governança foram adotadas e expostas nos planos Viseu VIVA.

Logo, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P39) – Monitorização e Governança, este possui uma classificação A++.

### **5.7.5 Marketing e inovação (P40)**

De acordo com (Pinheiro, 2019) tem-se as seguintes diretrizes de boas práticas, limiares base, unidades e créditos de avaliações:

#### **Diretrizes de boas práticas**

Sistematizar e analisar as inovações estruturais ou pontuais que tenham uma contribuição efetiva e eficaz para um ou mais critérios de avaliação, contribuindo eficazmente para a melhoria do desempenho ambiental do edifício, com possibilidade de afetar também a área de incidência; integrar a sustentabilidade nas diferentes fases (planeamento, projeto, operação e mesmo desconstrução e avaliar o ciclo de vida integrado no processo de decisão das soluções.

#### **Limiar(es) Base**

Aplicação de soluções inovadoras, que não só contribuam para o bom desempenho do projeto, mas também para uma certa "imagem de marca" do mesmo. Essas soluções podem inclusivamente contribuir para o aprofundamento no domínio das questões de sustentabilidade.

Soluções integrando a sustentabilidade e inovação desde a fase de conceção às restantes.

Marketing:

1. Plano de comunicação da avaliação e certificação
2. Relatório da sustentabilidade
3. Atividades de divulgação do desempenho



## Unidades

Nº. de elementos inovadores

## Avaliações

A++	Existem pelo menos 6 elementos inovadores em que 3 se inserem numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental, Recursos, Integração Local, Cargas Ambientais ou Vivências Socioeconómicas
A+	Existem pelo menos 5 elementos inovadores em que 3 se inserem numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental, Recursos, Integração Local, Cargas Ambientais ou Vivências Socioeconómicas
A	Existem pelo menos 4 elementos inovadores em que 3 se inserem numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental, Recursos, Integração Local, Cargas Ambientais ou Vivências Socioeconómicas
B	Existem 3 elementos inovadores em que 2 se inserem numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental, Recursos, Integração Local, ou Vivências Socioeconómicas
C	Existem 2 elementos inovadores em que 1 se insere numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental ou Recursos
D	Existe 1 elemento inovador (independentemente da vertente em que o mesmo se insere)
E	Não foram utilizados quaisquer elementos inovadores no edifício
F	-
G	-

## Resultados

Relativamente a este critério, destaca-se a posição ímpar de Viseu para com as diretrizes pautadas na inovação e no marketing territorial, ao mesclar sua presença tanto em meios habituais, como entrevistas, jornais e discursos, quanto através de um consistente investimento na comunicação digital.

Viseu, dentre seus principais objetivos motivadores da reabilitação urbana em causa, possui a aspiração em amplificar sua capacidade de atração económica e de pessoas e famílias, para tal, o município foi responsável por criar uma série de ferramentas, como a informatização e a disponibilização pela internet, de uma vasta gama de dados e informações referentes aos planos e ao território, de modo simples e efetivo.

Logo, dentre as propostas criadas pelo município, destaca-se o Viseu Marca, uma associação de marketing territorial e de branding de Viseu, criada em 2016 e com estrutura social composta por 48% do capital social retido pela Associação Empresarial da Região de Viseu (AIRV); 48% pelo Município de Viseu; e 4% pela Associação Comercial do Distrito de Viseu (ACDV) (Viseu Marca, [s.d.]).

O Viseu Marca, pautado na promoção da marca da cidade, pauta-se na criatividade e inovação para impulsionar a cidade como destino turístico e, simultaneamente, causar um impacto positivo junto à comunidade viseense. Para tal, a associação, após um extenso planeamento estratégico, vem, através de canais de comunicação e promoção, como o Visit Viseu e a participação na Bolsa de Turismo de Lisboa, entre outros, estimular e viabilizar diversos eventos de grande expressão (Viseu Marca, [s.d.]).

Como consequência destes esforços, Viseu vem ao longo dos anos ocupando um lugar de destaque cada vez maior e já por duas vezes foi eleita pela Associação de Defesa do Consumidor (DECO) como a melhor cidade do país para se viver (Major, 2012). Portanto, por desempenhar notórios esforços de marketing e pela criação de uma “imagem marca”, Viseu, de acordo com a tabela de avaliação do LiderA para o critério (P40) –Marketing e Inovação este possui uma classificação A++.

## **6 ANÁLISE E DISCUSSÃO**

### **6.1 Sistema LiderA - Análise das Vertentes**

#### **6.1.1 Vertente Integração Local**

Relativamente à vertente Integração Local, conforme apresentado nos planos e diretrizes administrativas, dentre as motivações que orientam a reabilitação do centro histórico de Viseu, busca-se a classificação do mesmo como Património da Humanidade da UNESCO e, por isso, destaca-se um maior número de propostas que visem a reabilitação e a preservação das características do ambiente construído.

Logo, dentre os 6 critérios pertencentes a esta vertente, destacam-se os critérios P1 (Organização Territorial), P5 (Valorização da Paisagem) e P6 (Valorização do Património Construído), com resultados de avaliação quase máximos, A+, A++ e A++ respetivamente. Em razão de se tratar de um projeto que se localiza em uma zona prioritária de reabilitação e reconversão urbanística (ARU), com diversas propostas direcionadas tanto para o espaço privado quanto público.

Ou seja, as propostas vigentes para a revitalização do território focam-se na manutenção da identidade local, através da preservação da arquitetura, das fachadas, da volumetria, das cores e materiais, bem como da relação do edifício com a envolvente, em termos paisagísticos e funcionais.

Em contrapartida, no que toca os critérios P2 (Potenciar Funções do Solo), P3 (Valorização Ecológica) e P4 (Serviços dos Ecossistemas), pouco ou nada se encontrou nos documentos oficiais relativamente a estes tópicos, o que sugere uma menor preocupação acerca dos serviços ecossistémicos, embora seja amplamente discutido sua elevada importância para o bem-estar e saúde do ser humano e do ecossistema envolvente. No entanto, apesar de sua fraca representatividade, destacam-se a presença de diretivas que tratam indiretamente da valorização ecológica, nomeadamente a proposta de criação de um corredor verde.

Portanto, ao mesmo tempo em que se dá a candidatura do Centro Histórico de Viseu como Património mundial da UNESCO leva à obrigatoriedade da preservação do ambiente construído e do traçado urbano com características medievais, as boas práticas definidas pela (UNESCO, 2011) atestam a necessidade de meios urbanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (Edifícios e Energia, 2018), ao passo que, desse modo devem ser adotadas propostas mais “verdes” que não resultem na descaracterização do Centro Histórico, nomeadamente o incremento das áreas permeáveis e a concretização do corredor verde proposto. Também, esta integração vai de encontro a das principais propostas do plano de revitalização do Centro Histórico de Viseu, a atração e fixação de famílias e pessoas e o aumento da qualidade de vida dos moradores.

Sendo assim, apresenta-se a seguir a representação gráfica da pontuação da Vertente Integração Local.

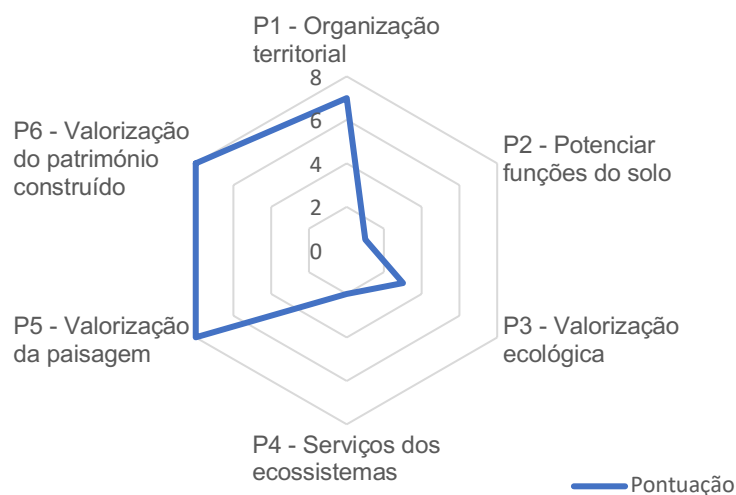


Figura 6.1 Resultados para a vertente Integração Local

### 6.1.2 Vertente Recursos

Relativamente à Vertente Recursos, esta não apresenta elevadas discrepâncias entre as avaliações obtidas para cada critério analisado, sendo que, em média, apresenta resultados na ordem de classificação B, isso, pelo fato de esta abordar diretamente as propostas que visem a reabilitação do ambiente construído, as quais, são tidas como prioritárias pelos planos que abrangem a ARU de Viseu. À vista disso, o critério P7 (Desempenho Passivo) destaca-se, dentre todos os demais referidos pelo Sistema LiderA, por tratar de forma direta o ambiente construído, através da exposição de parâmetros, materiais e técnicas construtivas. No entanto, apesar de neste caso em específico, os edifícios estudados não estarem sendo reabilitados à luz dos sistemas de desempenho passivo bioclimático, estes ainda possuem uma avaliação boa. Tal, em razão do respeito e integração de diversas técnicas de reabilitação, as quais visam a conservação do património construído, alinhadas à melhores condições de qualidade e bem-estar dos habitantes.

Assim, evidencia-se através da liderança da Viseu Novo, SRU, responsável por coordenar diversas diretrizes e prerrogativas do território, dentre elas, a instrução e formação de pessoas do ramo da construção civil, para que se alcancem os padrões de reabilitação almejados.

Alinhado a isso, sobressaem-se diversas ferramentas, dentre as quais o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, o qual, com o apoio da Câmara Municipal e de fundos nacionais e europeus, apresenta critérios, procedimentos e metodologias gerais de reabilitação para os edifícios e espaços públicos da ARU em questão. Também, importa-se no processo de reabilitação do Centro Histórico a presença do projeto “Viseu Estaleiro-Escola”, que atua como instrumento de formação aos diversos atores relacionados ao processo de reabilitação do Centro Histórico.

Não obstante, e com a intenção de incentivar os agentes promotores, Viseu traz também diversas propostas de cunho financeiro e fiscal, nomeadamente, o apoio à recuperação de edifícios, fachadas,

coberturas e isolamentos acústicos, nos quais são oferecidos auxílios de custos, bem como isenções de taxas e impostos (IVA, IMT, IMI, IRS, IRC) para os projetos de reabilitação pertencentes à ARU e que estejam alinhados aos padrões esperado dos edifícios reabilitados.

Por fim, no que tange o ambiente construído, por melhor e mais estudado que sejam as propostas de reabilitação, muitas vezes estas esbarram nos impedimentos à nível patrimonial, os quais impedem que sejam implementadas propostas e outros sistemas construtivos em nome da não descaracterização, o que, por diversas vezes, acaba por prejudicar a qualidade e bem-estar dos residentes, sobretudo ao nível higrotérmico e de ventilação. Tal, verifica-se igualmente nos projetos apresentados pelo edifício “Rua Direita nº 275”.

Neste mesmo sentido, dificultam-se a implementação de propostas mais sustentáveis, nomeadamente acerca do uso de energias renováveis através do uso de painéis solares e da gestão sustentável de recursos, como a recolha de águas pluviais e da utilização da mesma nos sistemas de rega, recirculação e lavagens de pavimentos.

Para além das análises empregadas dos métodos construtivos do parque edificado, esta vertente apresenta conjuntamente, o estudo acerca dos sistemas energéticos, da gestão do carbono e do uso sustentável de recursos e de materiais, ou seja, define um estudo completo e metrificado acerca da construção sustentável. No entanto, relativamente a este caso em específico, dada a abrangência que possui, torna-se impraticável a análise acerca do interior dos edifícios, mais especificadamente o certificado de eficiência energética de todas as frações e edifícios abrangidos e o uso e certificação energética de equipamentos eletrodomésticos e de aquecimento de águas sanitárias.

Sendo assim, apresenta-se, de seguida, a representação gráfica da pontuação da Vertente Recursos.

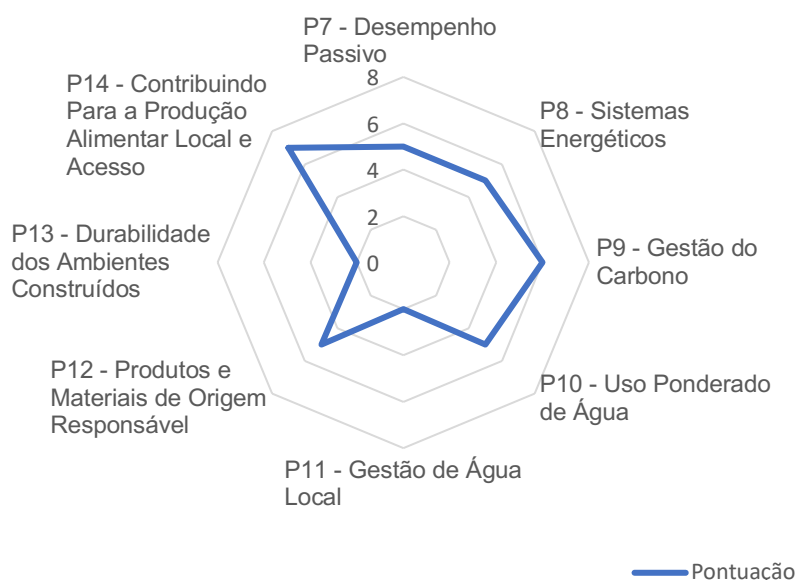


Figura 6.2 Resultados para a Vertente Recursos

### **6.1.3 Vertente Gestão das Cargas Ambientais**

No que toca a Vertente Gestão das Cargas Ambientais, esta, assim como as demais análises, esteve condicionada à preservação patrimonial do Centro Histórico de Viseu, porém, neste caso em específico, a preservação das características das fachadas e da arquitetura implica, acerca dos aspetos de cunho ambiental, uma condição tanto positiva quanto negativa.

Logo, deteta-se que, devido ao interesse em preservar o máximo possível do ambiente construído, tem por consequência, a redução na quantidade de resíduos produzidos e, adicionalmente, de acordo com o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu, sempre que possível, deve-se atentar para a reutilização de material, o que fomenta a hierarquia 4R's.

No entanto, tal condicionamento, assim como visto anteriormente, pode limitar as possíveis alternativas a serem aplicadas especificadamente no que toca a gestão de cargas ambientais, uma vez que é veementemente desaconselhável propor qualquer alteração à fachada, ou seja, caso o edifício se encontre em condições de mal condicionamento térmico, luminoso ou de ventilação, a não ser que seja proposto uma alternativa que se mescle com a envolvente ou que seja interior, é preferível que não seja instalada ou concretizada nenhuma proposta de atenuação/ melhoramento, tal e qual como apresentado nos projetos referentes ao edifício “Rua Direita nº 275”.

No que toca a gestão do ruído, esta também é condicionada pelo edifício, no que concerne ao frequente mal isolamento acústico das construções do Centro Histórico de Viseu, ou seja, muitas das frações possuem uma deficiência da envolvente acústica, o que pode implicar em incómodos ao residente, principalmente quando a fração se localiza próximo a zonas ruidosas e de animação noturna.

Diferentemente das propostas anteriores, apesar de o Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu inteirar a impossibilidade de se modificar drasticamente a morfologia do interior do edifício, com o intento de isolar divisões ruidosas, o próprio município prevê programas de correção acústica, na qual comparticipa os custos referentes à instalações de vidros duplos e a substituição de caixilharia simples, desde que não destoem da envolvente, ou que sejam instaladas como uma segunda caixilharia pelo interior.

Também, se permite o melhoramento acústico, conforme apresentado nos projetos referentes ao edifício “Rua Direita nº 275” desde que sejam tomadas as devidas precauções arquitetónicas. O Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu traz, igualmente, modelos comparáveis de outros centros históricos, nos quais foram implementadas alternativas ao nível do pavimento exterior a fim de se atenuar o nível de ruído, porém, tais estariam sujeitas à aprovação municipal.

Sendo assim, apresenta-se, a seguir, a representação gráfica da pontuação da Vertente Gestão das Cargas Ambientais.

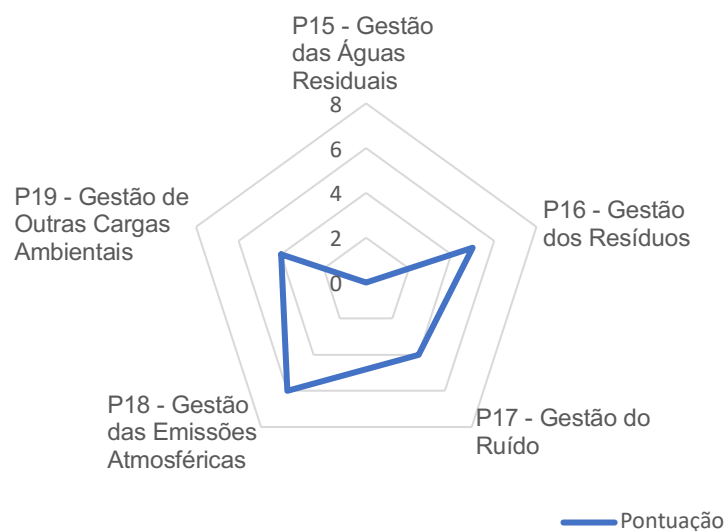


Figura 6.3 Resultados para a Vertente Gestão das Cargas Ambientais

#### 6.1.4 Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

A Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência traz, essencialmente, a análise acerca da qualidade do ar, conforto climático e redução de riscos (humanos e naturais), ou seja, esta busca avaliar a capacidade de resiliência do edificado e de sua envolvente, através da medição da adaptabilidade do objeto de estudo frente às alterações climáticas e demais ameaças ambientais e humanas.

Logo, como exposto pelos planos em vigor a ARU de Viseu, dado procurar tornar a cidade inteligente, turística e atrativa no sentido residencial e económico, tem-se, por consequência, direta ou indireta, a formulação de planos e medidas que visem tornar o Centro Histórico em um local mais resiliente.

De acordo com o plano das Nações Unidas “Construindo cidades resilientes: Minha cidade está se preparando”, do título original (Making cities resilient: my city is getting ready), uma cidade resiliente é aquela na qual, através da participação pública, orientada a partir de uma administração competente, possui a capacidade de entender, evitar e responder aos riscos inerentes ao território, através de um planeamento preventivo e que busca considerar em seu programa urbano as correntes mudanças climáticas. (United Nations (UNISDR), 2012)

Nessa diretriz, em 6 de setembro de 2019, Óbidos, que possui características similares ao Centro Histórico de Viseu, foi reconhecida pelas nações Unidas como “Cidade Resiliente”, na sequência da implementação de projetos de capacitação de resposta à riscos e demais ameaças que possam vir a afetar pessoas, bens e o ambiente (Edifícios e Energia, 2018). No caso de Viseu, mesmo não possuindo o mesmo título, apresenta a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (Município de Viseu, 2017b), na qual desenvolve-se a identificação e resposta às vulnerabilidades e riscos climáticos, nomeadamente referentes aos impactos da temperatura, precipitação e do vento, frente a isso, propõem-se medidas não estruturais (focadas na gestão e administração pública), a promoção de infraestruturas verdes (tomando vantagem dos serviços ecossistémicos prestados) e a promoção de

infraestruturas cinzentas (que correspondem às intervenções de carácter tecnológico ou de engenharia).

Posto isso e, a partir da análise da presente vertente, ao mesmo passo que se busca a criação de medidas que preveem salvaguardar os seus residentes e o património do Centro Histórico pela adaptação às alterações climáticas, esta, por vezes, choca com os parâmetros de proteção patrimonial. Ou seja, privilegiam-se as medidas de adaptação frente às alterações climáticas, desde que estas, não entrem em conflito com as diretrizes de preservação arquitetónica e histórica<sup>5</sup>, ainda que, ao implementar tais medidas, estas, por consequência, tornem o território mais resiliente, preservando e valorizando as pessoas, os bens e, o património edificado e cultural.

Sendo assim, apresenta-se, de seguida, a representação gráfica da pontuação da Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência.



Figura 6.4 Resultados para a Vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

### 6.1.5 Vertente Vivências Socioeconómicas

A Vertente Vivências Socioeconómicas, frente aos demais critérios do Sistema LiderA, apresenta-se como sendo a detentora do maior número de critérios abordados (12 critérios), sendo que estes podem ser divididos em 5 grupos complementares: Mobilidade e transportes; Acessibilidades e segurança; Usos; Comunidade e governança; Economia e emprego.

Em primeiro lugar, relativamente à mobilidade, esta é considerada como um dos principais objetivos dos planos que abrangem a ARU de Viseu, em razão disso, num horizonte a curto e médio prazo, é proposto a reorganização da malha viária da área, de modo a conceder ao Centro Histórico um carácter mais sustentável. Para tal, é amplamente difundido pela entidade responsável as seguintes medidas:

<sup>5</sup> Assim como exposto no ponto P20 (Qualidade Ambiental e Outros Aspetos) e na descrição dos projetos referentes ao edifício “Rua Direita nº 275”.

condicionamento de trânsito de automóvel no Centro Histórico; maior oferta de lugares de estacionamento; maior incentivo à mobilidade suave, através criação de ciclovias e da difusão de aluguer de bicicletas (tradicionais e elétricas); criação de um corredor verde; otimização do transporte público, através da disponibilização de novas rotas, sob horários mais abrangentes e que busquem meios cada vez mais sustentáveis.

Posto isso, dada a complementaridade entre os critérios desta vertente, verificou-se através da análise dos critérios, a proposta pelos planos vigentes de construção/ consolidação de um ambiente público, o qual baseia-se na otimização da malha viária e é regido por medidas que visem torná-lo cada vez mais acessível, seguro e sustentável.

Com isso, reforçando assim um maior sentido de comunidade e pertencimento, através da requalificação do espaço construído, pela preservação do carácter arquitetónico e com o devido contributo à criação de melhores espaços de convivência, favorecendo assim, um maior dinamismo cultural e social.

Portanto, apresenta-se, a seguir, a representação gráfica da pontuação da Vertente Vivências Socioeconómicas.

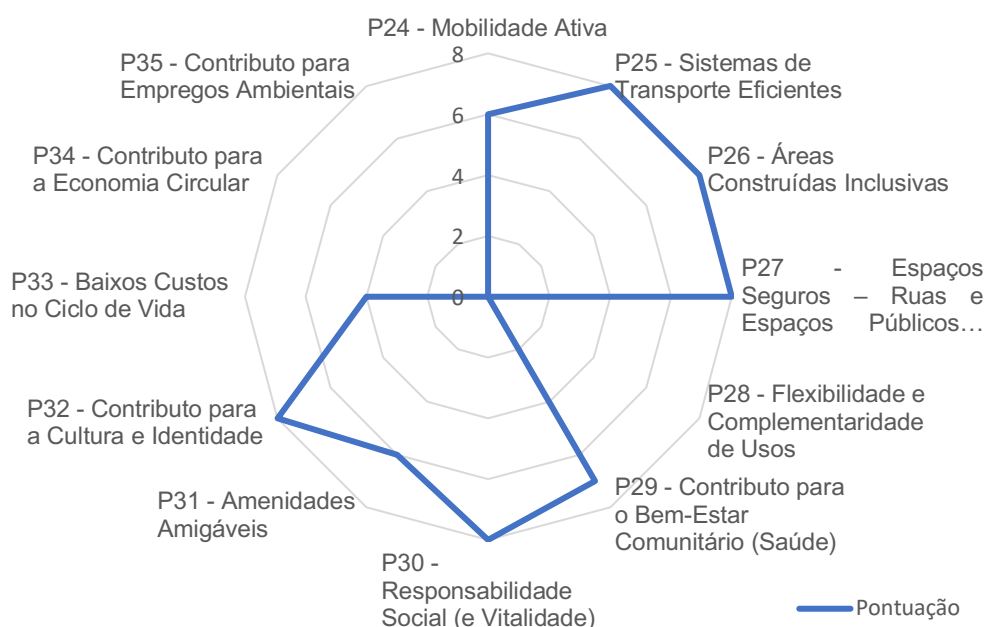


Figura 6.5 Resultados para a Vertente Vivências Socioeconómicas

### 6.1.6 Vertente Uso Sustentável

No que toca a Vertente Uso Sustentável, esta apresenta a análise de alguns fatores-chave para o sucesso das propostas de Viseu: a conectividade, o marketing e governança. Tais, apresentam-se como ferramentas essenciais para a gestão territorial.



Posto isso, destaca-se o desempenho do município de Viseu relativamente ao estímulo à participação pública, a qual encontra-se presente desde o início do projeto e, dado o crescente aumento do sentimento de pertença e de comunidade associado, vem desempenhando um papel chave no sucesso das medidas. Realça-se, também, o trabalho realizado ao marketing territorial que, alinhado à crescente conectividade e sentimento de pertença da população, vem construindo a marca de Viseu e com isso, o estabelecimento do município como território e destino turístico e residencial.

Como consequência desse empenho e do sucesso das medidas, Viseu vem se destacando cada vez mais e se tornando uma cidade mais atrativa, em razão de possuir “o melhor sistema viário, os passeios mais limpos e a melhor servida de espaços verdes e ciclovias” (Público, 2012). De forma que, já por duas vezes, Viseu é, segundo um estudo de opinião realizado pela Associação de Defesa do Consumidor (DECO), a melhor cidade do país para se viver, à frente de Lisboa e do Porto (Público, 2012)

Tais resultados são reflexo de um excelente trabalho de desenvolvimento do município, alinhados a um empenho sem antecedentes na informatização, na governança e no marketing territorial, com a criação de associações, como o Viseu Marca e a inovação, como o sistema MUV, o qual pretende alavancar o município em um futuro próximo para o status de smart city (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.]).

Por conseguinte, apresenta-se, de seguida, a representação gráfica da pontuação da Vertente Uso Sustentável.

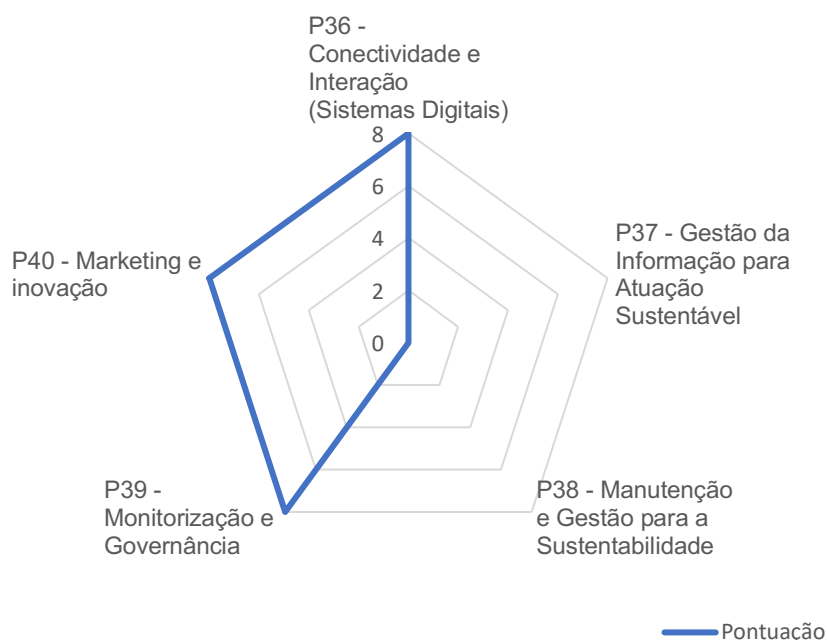


Figura 6.6 Resultados para a Vertente Uso Sustentável

## 6.1.7 Vertentes – Análise Final

Portanto, em seguida de uma extensa análise de todos os critérios aplicados ao Centro Histórico de Viseu, os quais foram atribuídos uma classificação entre G a A++, estes, foram sumarizados na tabela abaixo e, após o cálculo ponderado de acordo com o peso de cada critério, tem-se como resultado final, a obtenção da classificação final B para a reabilitação do Centro Histórico.

De acordo com o sistema LiderA o grau de sustentabilidade pode ser mensurável em classes de desempenho crescentes, de modo que, para a classe C existe uma melhoria de 25% quando comparada à prática usual (classe E) e, seguidamente para a classe B (37,5%), A (50% ou fator 2), A+ (100% ou fator 4) e A++, associada a um fator de melhoria de 10 frente à prática usual (Pinheiro, 2019).

Tabela 6.1 Tabela resumo dos resultados gerais para o Centro Histórico de Viseu

	Critério	Peso	Opcional	Classificação	Nota	Ponderação
P1	Organização Territorial	2%	-	A+	8	0,16
P2	Potencializar Funções do Solo	2%	-	F	1	0,02
P3	Valorização Ecológica	2%	-	D	3	0,06
P4	Serviços dos Ecossistemas	2%	-	E	2	0,04
P5	Valorização da Paisagem	2%	-	A++	8	0,16
P6	Valorização do Património Construído	2%	-	A++	8	0,16
P7	Desempenho Passivo	5%	-	B	5	0,25
P8	Sistemas Energéticos	5%	-	B	5	0,25
P9	Gestão do Carbono	5%	-	A	6	0,3
P10	Uso Ponderado da Água	5%	-	B	5	0,25
P11	Gestão de Água Local	2%	-	E	2	0,04
P12	Produtos e Materiais de Origem Responsável	6%	-	B	5	0,3
P13	Durabilidade dos Ambientes Construídos	1%	Sim	E	2	0,02
P14	Contribuindo para a Produção Alimentar Local e Acesso	1%	-	A+	7	0,07
P15	Gestão das Águas Residuais	2%	-	G	0	0
P16	Gestão dos Resíduos	3%	-	B	5	0,15
P17	Gestão do Ruído	3%	-	C	4	0,12
P18	Gestão das Emissões Atmosféricas	1%	-	A	6	0,06
P19	Gestão de Outras Cargas Ambientais	1%	-	C	4	0,04
P20	Qualidade Ambiente e Outros Aspetos	7%	-	A	6	0,42
P21	Segurança e Controlo dos Riscos (humanos)	2%	-	A+	7	0,14
P22	Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais	3%	-	A++	8	0,24
P23	Resiliência e Evolução Adaptativa	3%	-	C	4	0,12
P24	Mobilidade Ativa	3%	-	A	6	0,18
P25	Sistemas de Transportes Eficientes	1%	Sim	A++	8	0,08
P26	Áreas Construídas Inclusivas	3%	-	A++	8	0,24
P27	Espaços Inclusivos	1%	Sim	A++	8	0,08
P28	Flexibilidade e Complementaridade de Usos	2%	-	G	0	0
P29	Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde)	1%	Sim	A+	7	0,07
P30	Responsabilidade Social (e vitalidade)	1%	Sim	A++	8	0,08
P31	Amenidades Amigáveis	2%	-	A	6	0,12
P32	Contributo para a Cultura e Identidade	1%	Sim	A+	7	0,07
P33	Baixos Custos no Ciclo de Vida	5%	-	C	4	0,2
P34	Contributo para a Economia Circular	1%	Sim	G	0	0
P35	Contributo para Empregos Ambientais	1%	Sim	G	0	0
P36	Conectividade e Interação (Sistemas Digitais)	3%	-	A++	8	0,24
P37	Gestão da Informação para a Atuação Sustentável	3%	-	G	0	0
P38	Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade	1%	Sim	G	0	0
P39	Monitorização e Governância	1%	Sim	A++	8	0,08
P40	Marketing e inovação	3%	-	A++	8	0,24
					<b>Total</b>	<b>5,05</b>
					<b>Classificação</b>	<b>B</b>

## 6.2 Sistema LiderA – Análise Global

O sistema LiderA é um modelo de certificação de ambientes construídos, amplamente reconhecido em território português e responsável por certificar construções sustentáveis, eficientes e com bom desempenho socioeconómico (Lidera, [s.d.]). Nesse mesmo sentido tem-se, à nível internacional, a presença do LEED, um dos sistema mais prestigiados e utilizados no mundo, o qual possibilita certificar todos os tipos de edifícios em diferentes cenários e escalas (Lidera, [s.d.]).

Tal relevância no setor sustentável veio à medida em que este sistema de certificação começou a ganhar uma maior popularidade e espaço no mercado, visto que o aumento crescente de receita possibilitou investimentos em pesquisa e aprimoramento da ferramenta. Com isso, através dos anos, o sistema LEED, para atingir um nível de excelência na certificação, bem como de uma maior abrangência de cenários construtivos, vem desenvolvendo seu próprio sistema de certificação, de modo que hoje são abrangidos 8 tipos de projetos: Construções novas; interiores; edifícios existentes e envolvente; desenvolvimento ao nível do bairro; cidades e comunidades; residencial; recertificação; e retalho.

Logo, pelo fato de o sistema LEED se tratar de uma referência na área, buscou-se estudar as categorias de certificação que mais se aproximassem com o caso de estudo (LEED v4.1 - Cidades e Comunidades Sustentáveis Existentes; LEED v4.1 - Desenvolvimento do bairro)<sup>6</sup> e com isso compara-las ao sistema LiderA, a fim de que fossem detetadas as forças, as fraquezas e possíveis oportunidades de desenvolvimento da certificação.

Posto isso, após o agrupamento dos critérios, de acordo com classes de abordagem semelhantes (tabela V. 7), verificou-se que os três selos possuíam, na maioria das vezes, ao menos um critério para cada uma das classes de avaliação propostas. Importante destacar também que, devido à fluidez da avaliação dos critérios, ou seja, às suas abordagens multidisciplinares, estes, por vezes, não são possíveis de se inserem em uma única classe, logo, procurou-se classificá-los de acordo com as suas diretrizes dominantes.

Assim, comparativamente às outras duas certificações propostas pelo LEED, na avaliação de sustentabilidade pelo LiderA, este, apesar de abordar a maioria dos critérios, o faz de maneira muito condensada para certos critérios considerados essenciais. A título de exemplo, no que toca a análise da mobilidade, o LiderA o faz principalmente através do critério P24 (Mobilidade Ativa) e P25 (Sistemas de Transportes Eficientes), enquanto que o sistema LEED - Desenvolvimento do bairro o faz através de 6 critérios (Acesso ao Trânsito de Qualidade; Instalações para bicicletas; Ruas tranquilas; Área de estacionamento reduzida; Instalações de transporte público; e Gerenciamento da Demanda de Transporte) e o sistema LEED - Cidades e Comunidades Sustentáveis Existentes o faz através de 4 critérios (Desempenho de Transporte; Acesso ao Trânsito de Qualidade; Veículos de Combustível Alternativo; e Política de Mobilidade e Transporte Inteligente).

---

<sup>6</sup> Os quadros informativos individuais referentes ao LEED v4.1 - Cidades e Comunidades Sustentáveis Existentes e LEED v4.1 - Desenvolvimento do bairro encontram-se no Anexo IV, juntamente com a tabela de comparação entre os sistemas de certificação.

Portanto, de acordo com a pontuação proposta pelo sistema LiderA, a análise referente à mobilidade representa somente 4% da pontuação total, enquanto que para o LEED - Desenvolvimento do bairro, 20% e para o LEED - Cidades e Comunidades Sustentáveis Existentes, 10%, o que implica não somente em um menor peso na nota final, mas também uma avaliação do objeto de estudo mais superficial, que, para o caso específico deste projeto é um fator desfavorável, uma vez que a mobilidade é um dos principais temas abordados pelos planos e estratégias estudados.

Em uma segunda análise, para além do mesmo comportamento detetado para a classe Gestão e Desempenho Energético, na qual o sistema LiderA apresenta somente 1 critério, face aos 4 critérios apresentados pelo sistema LEED - Cidades e Comunidades Sustentáveis e aos 5 critérios do sistema LEED - Desenvolvimento do bairro, nota-se a ausência de elementos por parte do LiderA que abordem diretamente os temas relativos à classe Desenho Urbano e Espaços Públicos.

Tal, deve-se ao fato de que o sistema LiderA não caracterizar-se por ser uma certificação projetada para atuar especificadamente ao nível do bairro ou da cidade, sendo na realidade comumente utilizada na certificação residencial, turística, de serviços, comercial, misto e de infraestruturas, em razão de serem as tipologias que mais buscam um certificado de sustentabilidade, diferentemente de um bairro ou de uma cidade. Assim, tem-se que esta prerrogativa se torna nítida quando se verifica a inexistência de análises acerca do desenho urbano e da promoção do uso misto e desenvolvimento compacto.

Logo, uma vez que o sistema LiderA, mesmo ao apresentar uma abordagem complexa e baseada nos pilares do desenvolvimento sustentável e as suas diferentes esferas de ação nos âmbitos ambiental, económico e social, este, cria um cenário de análises fundamentado no estudo de critérios que centram-se na hipótese micro, a de um único edifício e em sua envolvente imediata. Ou seja, o sistema permite uma análise completa do edifício, mas não de como este interage com os demais, em outras palavras, uma análise macro.

Contudo, assim como verificado neste estudo, caso exista o interesse na aplicação do sistema LiderA em um contexto macro, este pode ser conduzido, devendo-se contemplar apenas ajustes e outras medidas adaptativas.

Assim, tem-se em consideração o estudo conduzido em 2009, sob a orientação do professor Manuel Duarte Pinheiro, criador do sistema LiderA, no qual se realizou uma análise aprofundada acerca da utilização do selo em uma fração do projeto da Alta de Lisboa, que ocupa uma área de 63,56 ha, com uma população de aproximadamente 7.200 habitantes, na qual, comprova-se o êxito na utilização do selo de certificação para um extenso território (Nunes, 2009).

Os sistemas de avaliação da sustentabilidade são constituídos por diversos indicadores, que visam a avaliação da sustentabilidade urbana, sendo que, a apreciação destes indicadores é feita baseada em comparações de desempenho de uma determinada urbanização ou território, a partir de práticas de referências (*benchmarks*). Sendo estas extraídas segundo os valores característicos da região ou país, os quais “permitem enquadrar o nível de desempenho em relação às práticas convencionais nessa região ou nesse país, possibilitando uma avaliação de sustentabilidade.” (Bragança e Mateus, 2017).

Por conseguinte, embora o LiderA não ofereça uma versão que possibilite a avaliação da sustentabilidade ao nível do bairro, apesar de outros sistemas atualmente já o disponibilizarem, este, diferentemente de outros sistemas de certificação, é uma marca portuguesa de certificação ambiental

e de construção sustentável, desenvolvida em uma das melhores instituições de ensino do país e da Europa, o Instituto Superior Técnico. Dito isso, tem-se o sistema LiderA como a melhor opção para a análise de sustentabilidade do Centro Histórico de Viseu, tendo em vista o seu desenvolvimento para a realidade de Portugal.

Para além disso, é de suma importância destacar que a certificação LEED Cidades e Comunidades Sustentáveis, apesar de ter sido recentemente introduzida no ano de 2016, possui somente mais de 100 comunidades e cidades certificadas, logo, considerando a abrangência internacional da marca, é um número relativamente pequeno.

Dessa forma, pode-se concluir que o sistema LiderA, diferentemente de outros selos internacionalmente consolidados, como o LEED, por não desfrutar dos mesmos rendimentos, não beneficia-se de um grande investimento em pesquisa e inovação, o que, para além de constituir um círculo vicioso, no qual selos de menor expressividade dificilmente são capazes de tomarem proporções internacionais, também restringem os sistemas de certificação menores a uma esfera de ação condizente com o mercado, ou seja, residencial, turístico e comercial.

Portanto, apesar de certas incompatibilidades do selo para com a análise do Centro Histórico, este apresentou-se como um excelente método de análise de sustentabilidade, por tratar de modo ímpar os diversos aspetos que constituem uma reabilitação sustentável.

## 7 CONCLUSÃO

### 7.1 Considerações Finais

A reabilitação proposta para um local único como o Centro Histórico de Viseu, com tanto passado, cultura e história é um processo extremamente complexo e que exige um longo e detalhado planeamento, uma vez que, os fins que se pretendem atingir são, também, únicos. Assim, esta operação seja bem-sucedida, uma apurada comunicação e organização entre as principais esferas público-administrativas envolvidas, representadas pelos departamentos administrativo, financeiro, operacional, logístico, estratégico e de comunicação, bem como, de todos os outros diversos agentes privados, como os diferentes atores envolvidos na construção civil, os proprietários dos edifícios, as associações de comerciantes e de residentes e a população em geral.

Para tal, os planos e estratégias traçadas para o território abordam simultaneamente questões económicas, sociais e ambientais, que visam não somente a reabilitação do ambiente construído e a candidatura do Centro Histórico à Património da Humanidade pela UNESCO, mas também o aumento da qualidade de vida dos moradores, a atração e fixação de famílias e residentes, o desenvolvimento de um cenário mais sustentável, com um melhor desempenho energético e de mobilidade, e uma maior dinamização económica e turística, através da geração de novos empregos, projetos criativos, e incentivos à cultura e turismo (Câmara Municipal de Viseu, 2014a).

Consequentemente, este projeto que está a ser desenvolvido em território viseense, dado a sua complexidade e o empenho na sua concretização, pode ser considerado como um exemplo para outros centros urbanos debilitados, os quais sofrem com as fragilidades económicas, com a perda populacional e com um ambiente construído debilitado.

Assim, através da análise feita pelo sistema LiderA, o qual aborda de forma exemplar as questões ambientais, económicas e sociais pautadas pelos pilares da sustentabilidade e pelo Desenvolvimento Sustentável, e através de 40 critérios divididos entre 6 vertentes, a proposta de intervenção para o Centro Histórico de Viseu desempenha uma classificação final B, o que representa uma melhoria no desempenho de 37,5% face à prática usual (Pinheiro, 2019).

Mas, a fim de que sejam obtidos os melhores resultados de desempenho, devem-se considerar alternativas mais sustentáveis tanto ao nível global, através do incremento às áreas verdes e permeáveis, quanto do edificado, através de alternativas que visem a captação de águas das chuvas, a utilização de painéis fotovoltaicos e outras melhorias construtivas relativas ao conforto térmico, acústico, de ventilação e do bem-estar em geral do residente.

No entanto, tais alternativas, por vezes, chocam com dois cenários diferentes, o primeiro, relacionado ao desenho urbano do Centro Histórico de Viseu, já há muito constituído e ainda com fortes traços medievais de geração espontânea, caracterizados pela dimensão reduzida dos lotes e alta densificação, ruas estreitas, tortuosas e labirínticas, bem como pela presença confinante da muralha romana, que impedem a dificultam a formalização de espaços públicos e do livre trânsito de veículos, visto que muitas das ruas possuem de 2 a 2,5 metros de largura, dificultam ou mesmo impedem a passagem de carros (Cabrita *et al.*, [s.d.]).

Similarmente, um segundo cenário, relacionado com o edificado e as diretivas que preveem a maior conservação possível do património construído, vista pelo trabalho desenvolvido pelo Viseu PATRIMÓNIO, leva a que esta, conseqüentemente, dificulte ou mesmo impeça qualquer proposta que venha a implementar alguma alteração de fachada, de modo que, por vezes, estas alterações são previstas tendo em conta o melhoramento do conforto nos interiores. Como é o caso da implementação de vidros duplos, ou uma caixilharia em alumínio ou PVC, estanque e com corte térmico, ou mesmo a abertura de vãos, que visam o melhoramento da circulação de ar.

Logo, tendo-se em vista a conservação das características do Centro Histórico de Viseu e através das análises feitas através do sistema LiderA, conclui-se que as propostas que estão a ser planeadas e implementadas para o território, tendo em consideração todas as suas limitações, possuem na sua essência um carácter de sustentabilidade, que vai de encontro aos objetivos traçados aos resultados obtidos ao longo dos anos.

## **7.2 Desenvolvimentos Futuros**

Com o objetivo de dar continuidade ao estudo desenvolvido neste presente trabalho, propõe-se a análise das propostas de reabilitação do Centro Histórico de Viseu pelo sistema LEED Cidades e Comunidades Sustentáveis (existentes), um sistema criado especificadamente para a análise de cidades e comunidades que procuram a certificação de sustentabilidade.

Tal, com a intenção de comparar com os resultados obtidos pelo sistema LiderA e, assim, verificar não somente a eficiência do uso do Sistema LiderA como ferramenta de análise urbanística, como também, comparar e confirmar os níveis de sustentabilidade atingidos pelo projeto de reabilitação do Centro Histórico por ambos os sistemas.

Adicionalmente, propõe-se a implementação de um inquérito aos residentes da área de estudo, a fim de que sejam explorados com maior rigor, os elementos nos quais se recorreu a dados estatísticos, como o relativo ao uso de equipamentos e eletrodomésticos, das certificações energéticas de cada fração e, por fim, do nível de satisfação geral para com a reabilitação do Centro Histórico de Viseu.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADENE - AGÊNCIA PARA A ENERGIA - **Estatística do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios** [Em linha] [Consult. 5 abr. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.sce.pt/estatisticas/>>.

ASSEMBLÉIA DA REPÚBLICA - **Lei n.º 28/2010 - Diário da República n.º 171/2010, Série I de 2010-09-02**, atual. 2010.

BARBOSA, Gisele Silva - O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Visões 4ª Edição, nº4, Volume 1**. Rio de Janeiro. [Em linha] Jan/Jun (2008). Disponível em WWW:<URL:[http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed\\_O\\_Desafio\\_Do\\_Developolvimento\\_Sustentavel\\_Gisele.pdf](http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf)>.

BCSD PORTUGAL - CONSELHO EMPRESARIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o BCSD Portuga** [Em linha] [Consult. 17 mai. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.ods.pt>>.

BRAGANÇA, Luís - **SBTOOL URBAN: Instrumento para a Promoção da Sustentabilidade Urbana** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:<http://civil.uminho.pt/urbanere/wp-content/uploads/2018/05/E28-SINGEURB-2017.pdf>>.

BRAGANÇA, Luís; MATEUS, Ricardo - Avaliação da Sustentabilidade das Operações de Reabilitação Urbana. **II Encontro Nacional Sobre Reabilitação Urbana e Construção Sustentável**. 2017) 21–30.

CABRITA, António Manuel Reis *et al.* - **Guia para a Reabilitação do Centro Histórico de Viseu** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:<http://cm-viseu.pt/guiareabcentrohistorico/creditos/index.php>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Mensagem do Coordenador Científico** [Em linha] [Consult. 26 jun. 2019]. a). Disponível em WWW:<URL:<https://viseupatrimonio.pt/projeto-mensagem-coordenador-cientifico.php>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Mensagem do Presidente** [Em linha] [Consult. 22 ago. 2019]. b). Disponível em WWW:<URL:<https://viseupatrimonio.pt/projeto.php>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Estrutura e Organização** [Em linha] [Consult. 26 set. 2019]. c). Disponível em WWW:<URL:<http://viseupatrimonio.pt/projeto-estrutura-organizacao.php>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **MUV, a Mobilidade Urbana de Viseu** [Em linha] [Consult. 1 nov. 2019]. d). Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/index.php/muv-mobilidade-urbana-de-viseu>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Campanha “Viver o Verão no Centro Histórico sem Carros”** [Em linha] [Consult. 10 jan. 2020]. e). Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/index.php/diretorio/historico/campanhaviververao-2>>.



CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **ÁREA DE REABILITAÇÃO URBANA DE VISEU** [Em linha] [Consult. 15 mar. 2020]. f]. Disponível em WWW:<URL:[https://www.cm-viseu.pt/doc/ARU/Planta\\_ARU-2019\\_última\\_vezão.pdf](https://www.cm-viseu.pt/doc/ARU/Planta_ARU-2019_última_vezão.pdf)>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Viseu Viva - Plano de Ação para a Revitalização do Centro Histórico de Viseu** [Em linha]. Viseu : [s.n.], atual. 2014. a. Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/doc/CentroHistorico/ViseuViva.pdf>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Viseu Educa** [Em linha], atual. 2014. b. Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/doc/Educacao/2014/ViseuEduca.pdf>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Estaleiro-Escola nasce em Viseu** [Em linha], atual. 2014. c. [Consult. 5 jun. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.cm-viseu.pt/index.php/diretorio/recursos-humanos/82-noticia/1438-estaleiroviseu-2>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Viseu 2020** [Em linha], atual. 2015. Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/doc/CentroHistorico/WISEUPEDU2015.pdf>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **VISEU PATRIMÓNIO - Conclusões do Grupo de Reflexão & Lançamento da 1a Fase** [Em linha], atual. 2016. Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/ViseuPatrimonio/fase1.pdf>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Viseu: O fio da História** [Em linha]. Viseu : Câmara Municipal de Viseu / Núcleo de Imagem e Comunicação, 2017a, atual. 2017. Disponível em WWW:<URL:<http://www.mhcviseu.pt/documentos/FiodaHistoria.pdf>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Centro Histórico de Viseu Brochura Informativa Análise preliminar dos resultados do evento ' FREEZE Viseu '** [Em linha]. Viseu : [s.n.] Disponível em WWW:<URL:<https://viseupatrimonio.pt/fachadas-caracterizacao-graficos.php>>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Centro Histórico de Viseu Brochura Informativa Caracterização de coberturas**, atual. 2017. c.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Centro Histórico de Viseu Brochura informativa Visão integrada dos edifícios : estado de conservação de interiores**, atual. 2017. d.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU - **Centro Histórico de Viseu Brochura Informativa Estado de Conservação de Coberturas**, atual. 2017. e.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU; VISEU NOVO SRU - **Aditamento à Operação de Reabilitação Urbana Simples para a Área de Reabilitação Urbana de Viseu - Núcleo Histórico Central, Ribeira, Núcleo Histórico da Cava de Viriato, Núcleo Histórico do Bairro Municipal e Fontelo** [Em linha]. Viseu : [s.n.], atual. 2019. a. Disponível em WWW:<URL:[https://www.cm-viseu.pt/doc/ARU/Aditamento\\_ORU.pdf](https://www.cm-viseu.pt/doc/ARU/Aditamento_ORU.pdf)>.

CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU; VISEU NOVO SRU - **Proposta de Alteração da Delimitação da Área de Reabilitação Urbana de Viseu – Núcleo Histórico Central, Ribeira,**

**Núcleo Histórico da Cava de Viriato, Núcleo Histórico do Bairro Municipal e Fontelo** [Em linha], atual. 2019. b. Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/doc/ARU/Proposta.pdf>>.

CAMÕES, Portugal - **Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** [Em linha] [Consult. 12 mai. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.instituto-camoes.pt/activity/o-que-fazemos/cooperacao/cooperacao-portuguesa/mandato/ajuda-ao-desenvolvimento/agenda-2030>>.

COMISSÃO NACIONAL DA UNESCO - **Educação para o desenvolvimento sustentável** [Em linha] [Consult. 9 jun. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/temas/um-planeta-um-oceano/educacao-para-o-desenvolvimento-sustentavel>>.

ECONOMIA - **Decreto-Lei n.º 45/2017 - Diário da República n.º 82/2017, Série I de 2017-04-27**, atual. 2017.

EDIFÍCIOS E ENERGIA - **Sustentabilidade na Valorização do Património Construído** [Em linha], atual. 2018. [Consult. 5 mar. 2020]. Disponível em WWW:<URL:<https://edificioseenergia.pt/noticias/sustentabilidade-na-valorizacao-do-patrimonio-construido/>>.

FERREIRA, Paula Cristina Cardoso - **A Rua Direita, em Viseu: importância histórica, património e memória desta artéria. Da degradação à recuperação urbana.** [Em linha]. [S.l.] : Universidade Aberta Lisboa, 2010 Disponível em WWW:<URL:<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1868>>.

I.P, INE; DGEG - Inquérito ao consumo de energia no setor doméstico 2010. 2011) 117.

INSTITUTO DA HABITAÇÃO E DA REABILITAÇÃO URBANA - **Manual de apoio - Processos de delimitação e de aprovação de Áreas de Reabilitação Urbana e de Operações de Reabilitação Urbana** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:<https://www.portaldahabitacao.pt/documents/20126/36071/ManualdeApoioARU.pdf/60b58d30-63ec-628f-4c81-1cc4666d85ac?t=1550356910621>>.

LIDERA - **LiderA** [Em linha] [Consult. 12 mar. 2020]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.lidera4all.com/lidera>>.

LUSA - AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DE PORTUGAL - Sociedade de Reabilitação Urbana de Viseu ganha novas competências. **Diário de Notícias**. [Em linha] (2018). . Disponível em WWW:<URL:<https://www.dn.pt/lusa/sociedade-de-reabilitacao-urbana-de-viseu-ganha-novas-competencias-9809379.html>>.

LÜTZKENDORF, Thomas; BALOUKTSI, Maria - Assessing a Sustainable Urban Development: Typology of Indicators and Sources of Information. **Procedia Environmental Sciences**. . ISSN 18780296. 38:0 (2017) 546–553. doi: 10.1016/j.proenv.2017.03.122.

MAJOR, Andreia - **Viseu eleita a melhor cidade do país para viver** [Em linha], atual. 2012. [Consult. 1 fev. 2020]. Disponível em WWW:<URL:[https://www.jornaldenegocios.pt/economia/detalhe/viseu\\_eleita\\_a\\_melhor\\_cidade\\_do\\_p](https://www.jornaldenegocios.pt/economia/detalhe/viseu_eleita_a_melhor_cidade_do_p)

aiacutes\_para\_viver>.

MINISTÉRIO DE OBRAS PÚBLICAS TRANSPORTES E HABITAÇÃO - **Decreto-Lei n.º 104/2004 - Diário da República n.º 107/2004, Série I-A de 2004-05-07** [Em linha], atual. 2003. Disponível em WWW:<URL:<https://dre.pt/pesquisa/-/search/301786/details/maximized>>.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - **Decreto-Lei n.º 307/2009 - Diário da República n.º 206/2009, Série I de 2009-10-23**, atual. 2009.

MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS - **Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável PORTUGAL** [Em linha]. Nova Iorque : [s.n.] Disponível em WWW:<URL:[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15771Portugal2017\\_PT\\_REV\\_FINAL\\_28\\_06\\_2017.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15771Portugal2017_PT_REV_FINAL_28_06_2017.pdf)>.

MINISTÉRIOS DO TRABALHO E DA SOLIDARIEDADE SOCIAL - **Decreto-Lei n.º 163/2006 - Diário da República, 1.ª série - N.º 152 - 8 de Agosto de 2006** [Em linha], atual. 2006. Disponível em WWW:<URL:<https://dre.pt/application/conteudo/538624>>.

MUNICÍPIO DE VISEU - Proposta de Delimitação da Área de Reabilitação Urbana de Viseu – Núcleo Histórico Central , Zona Ribeirinha (Ribeira ), Núcleo Histórico da Cava de Viriato e Núcleo Histórico do Bairro Municipal. 2015) 1–32.

MUNICÍPIO DE VISEU - **Diário da República n.º 218/2014, Série II de 2014-11-11**, atual. 2014.

MUNICÍPIO DE VISEU - **Programa Viseu Primeiro 2021** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:<https://www.cm-viseu.pt/viseuprimeiro20172021/ProgramaVISEUPRIMEIRO20172021.pdf>>.

MUNICÍPIO DE VISEU - **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas** [Em linha] Disponível em WWW:<URL:[http://redciudadescencyl.eu/documentos/EMAAC\\_Viseu.pdf](http://redciudadescencyl.eu/documentos/EMAAC_Viseu.pdf)>.

NOTÍCIAS DE VISEU - **Cobertura 100% Fotovoltaica No Mercado 02 De Maio De Viseu** [Em linha], atual. 2019. [Consult. 12 nov. 2019]. Disponível em WWW:<URL:<https://www.noticiasdeviseu.com/cobertura-100-fotovoltaica-no-mercado-02-de-maio-de-viseu/>>.

NUNES, Duarte Gil Ferreira Marques - **Critérios para Avaliar a Sustentabilidade na Vizinhança ao Nível dos Bairros Arquitectura**. [S.l.] : Universidade de Lisboa - Instituto Superior Técnico, 2009

PINHEIRO, Manuel Duarte - **LiderA: Sistema voluntário para a sustentabilidade dos ambientes construídos - Apresentação Sumária versão 4.00a** [Em linha]. Lisboa : [s.n.] Disponível em WWW:<URL:[http://www.lidera.info/resources/LiderA\\_apresentacao\\_sumaria\\_2011\\_v1.pdf?phpMyAdmin=77d31a787ce126bb305b5b4b9dcec31c](http://www.lidera.info/resources/LiderA_apresentacao_sumaria_2011_v1.pdf?phpMyAdmin=77d31a787ce126bb305b5b4b9dcec31c)>.

POR DATA - BASE DE DADOS PORTUGAL CONTEMPORÂNEO - **Água distribuída/consumida por habitante** [Em linha] [Consult. 1 jan. 2020]. Disponível em WWW:<URL:https://www.pordata.pt/Municipios/Água+distribuída+consumida+por+habitante-484>.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS - **Decreto-Lei n.º 109/2018 - Diário da República n.º 233/2018, Série I de 2018-12-04**, atual. 2018.

PÚBLICO - **Deco elege Viseu pela segunda vez como a melhor cidade para se viver** [Em linha], atual. 2012. [Consult. 9 mar. 2020]. Disponível em WWW:<URL:https://www.publico.pt/2012/06/27/local/noticia/deco-elege-viseu-pela-segunda-vez-como-a-melhor-cidade-para-viver--1552224>.

RAMALHO, César António Dos Santos - **Análise crítica aos projetos de reabilitação de edifícios antigos pertencentes ao Centro Histórico de Viseu** [Em linha]. [S.l.] : Instituto Politécnico de Viseu, 2018 Disponível em WWW:<URL:https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/4878>.

SILVA, José João Pires Branco Duarte - Vidas úteis em elementos da construção em edifícios habitacionais - sistemas envelope e interior. 2011) 152.

TOMI - **Conheça o TOMI** [Em linha] [Consult. 23 fev. 2020]. Disponível em WWW:<URL:https://tomiworld.com/pt/meet-tomi/>.

U.S GREEN BUILDING COUNCIL - LEED v 4 for NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT. 2018) 1–103.

U.S GREEN BUILDING COUNCIL - CITIES AND COMMUNITIES : EXISTING. 2019) 1–63.

UN ENVIRONMENT AND INTERNATIONAL ENERGY AGENCY - Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector. Global Status Report 2017. 2017) 1–43.

UNESCO - Recomendação sobre a Paisagem Histórica Urbana. 2011:Categoria II (2011) 10.

UNITED NATIONS - United Nations Conference on the Human Environment [UNCHE]. Stockholm Declaration: A/CONF.48/14/Rev.1. **Report of the United Nations conference on the Human Environment**. Stockholm. June (1972) 77.

UNITED NATIONS - Report of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa, 26 August-4 September 2002: A/CONF.199/20. **Rio +10**. Johannesburg. . ISSN 02692813 13652036. September (2002) 170. doi: A/CONF.199/20.

UNITED NATIONS (UNISDR) - Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade esta se preparando. 2012).

UNRIC - CENTRO REGIONAL DE INFORMAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – 17 Objetivos para Transformar o nosso Mundo** [Em linha] [Consult. 28 abr. 2019]. Disponível em WWW:<URL:https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>.

UISEU MARCA - **Quem somos** [Em linha] [Consult. 1 mar. 2020]. Disponível em

WWW:<URL:<https://www.viseumarca.pt/quem-somos>>.

WISEU NOVO SRU - Ata da reunião ordinária do Conselho de Administração da WISEU NOVO - SRU, SA - realizada no dia 9 de Julho de 2014. Viseu. 2014) 1–32.

WISEU NOVO SRU - 01 news letter - WISEU NOVO, SRU Sociedade de Reabilitação Urbana de Viseu ESPECIAL PLANO DE AÇÃO "WISEU VIVA" 2015. **Newsletters SRU**. 2015).

WCED; UN. SECRETARY-GENERAL - **Sustainable Development: A Guide to Our Common Future : the Report of the World Commission on Environment and Development: A/42/427** [Em linha]. New York : United Nations, 1987 Disponível em WWW:<URL:<https://digitallibrary.un.org/record/139811>>.

## ANEXOS

### I. PLANTAS DA ÁREA DE REABILITAÇÃO URBANA

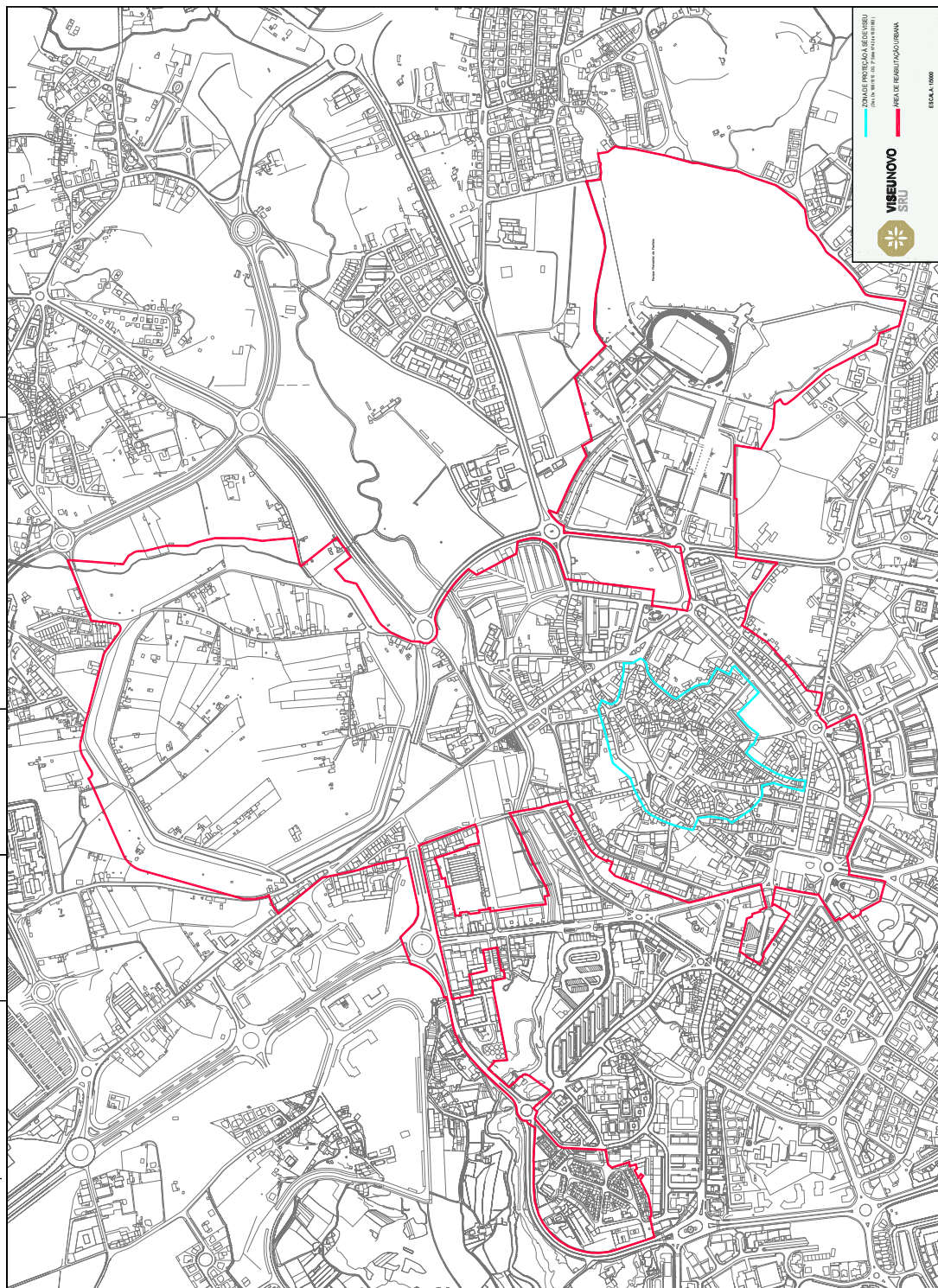


Figura I.1 Planta da Área de reabilitação Urbana de Viseu

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, [s.d.])

## II. PLANTAS DO EDIFÍCIO EM ESTUDO

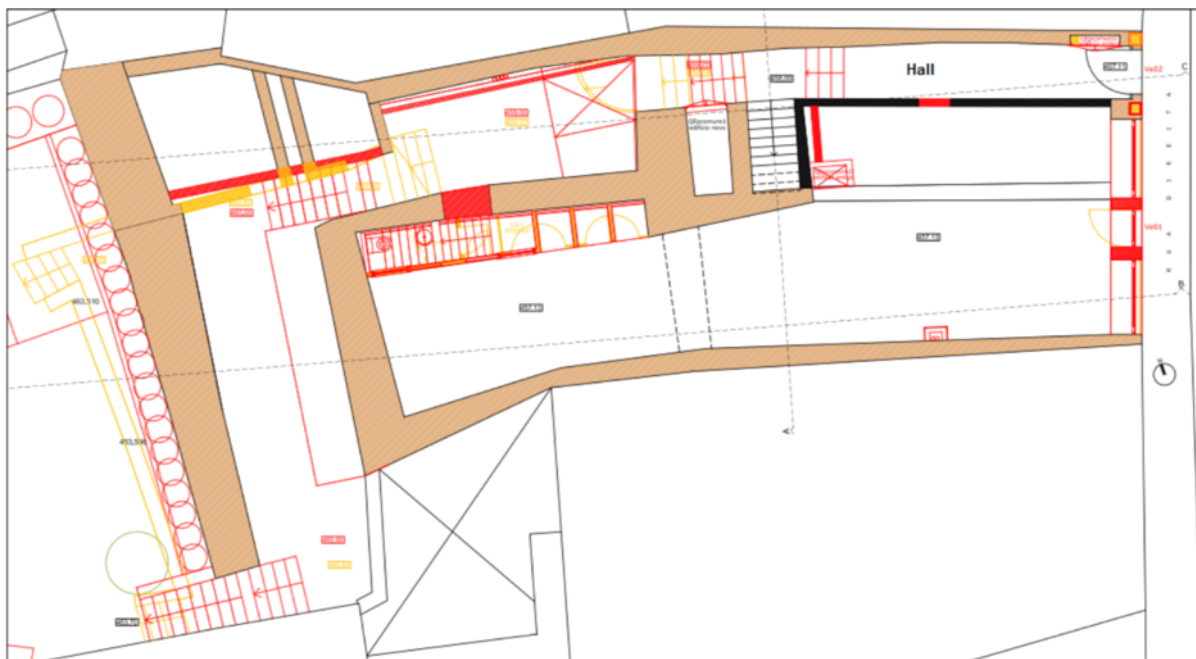


Figura II.1 Planta do piso 0 do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

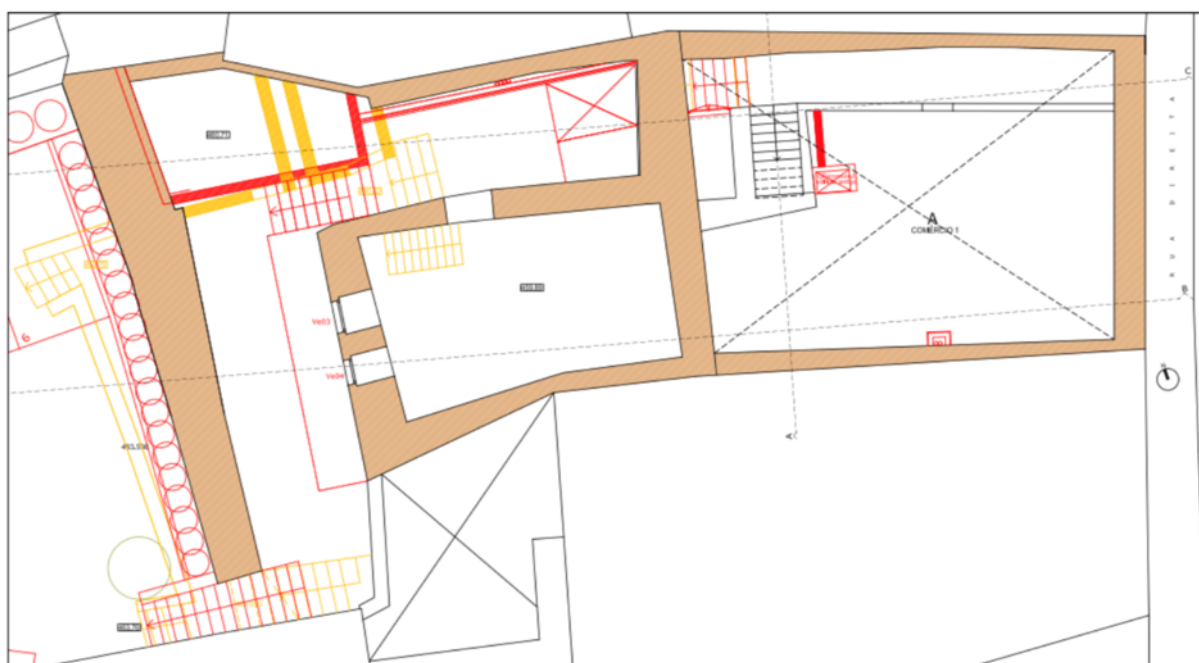


Figura II.2 Planta do piso 1/2 do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)





Figura II.3 Planta do piso 1 do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

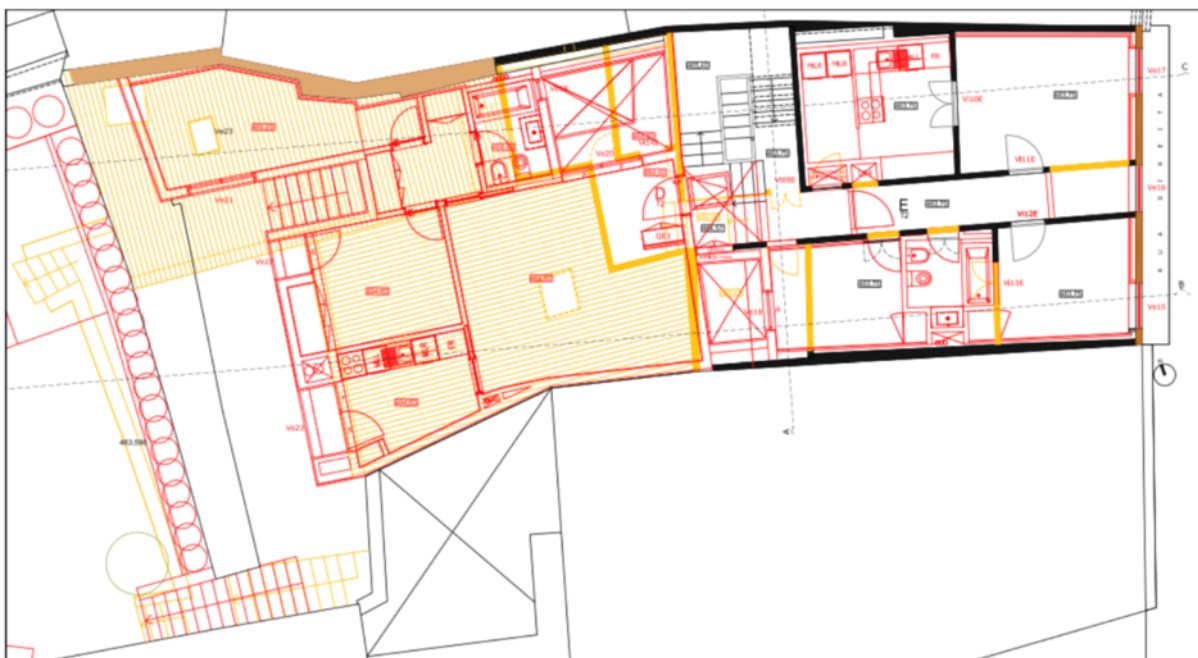


Figura II.4 Planta do piso 2 do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)



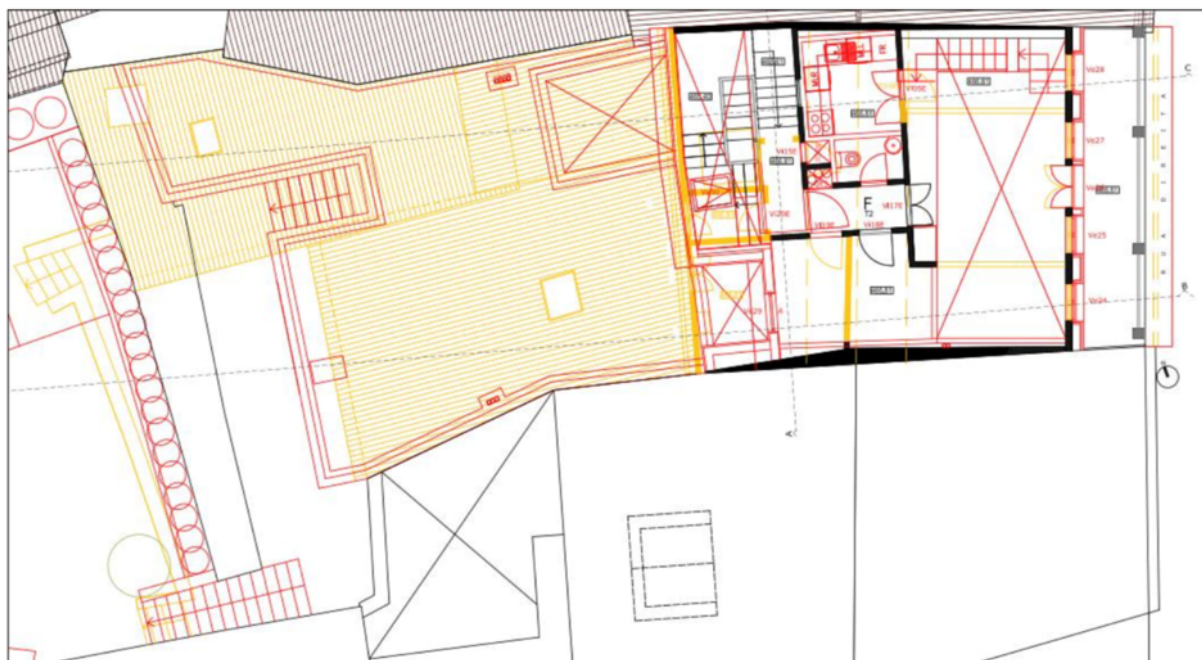


Figura II.5 Planta do piso 3 do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

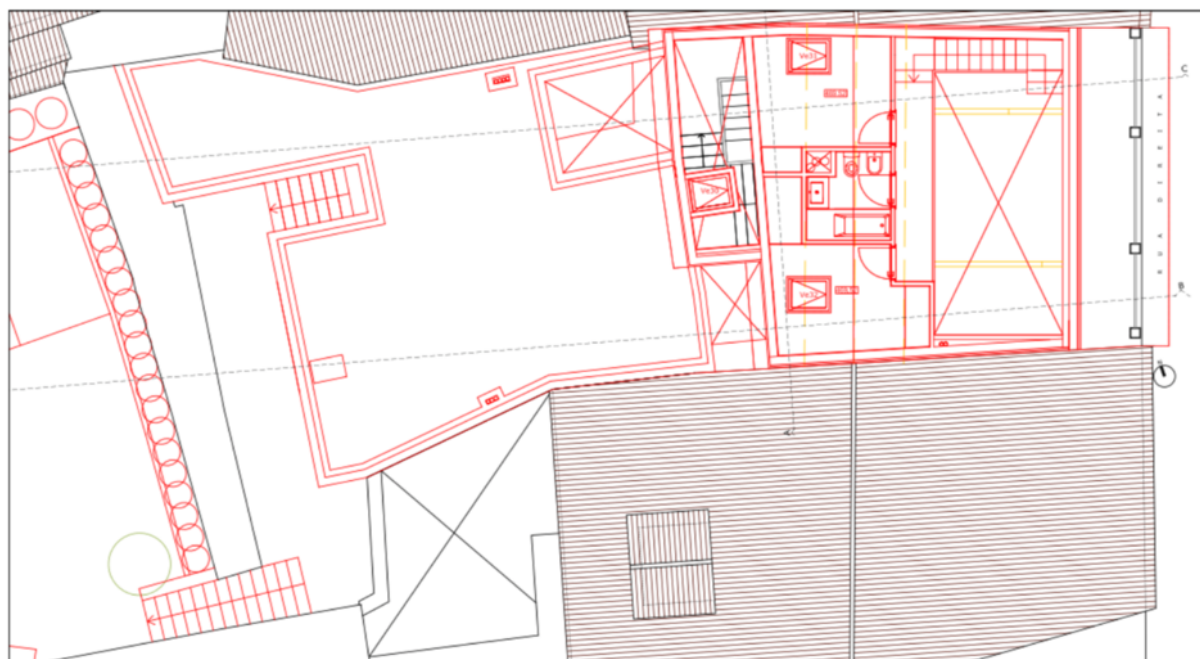


Figura II.6 Planta do desvão da cobertura do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

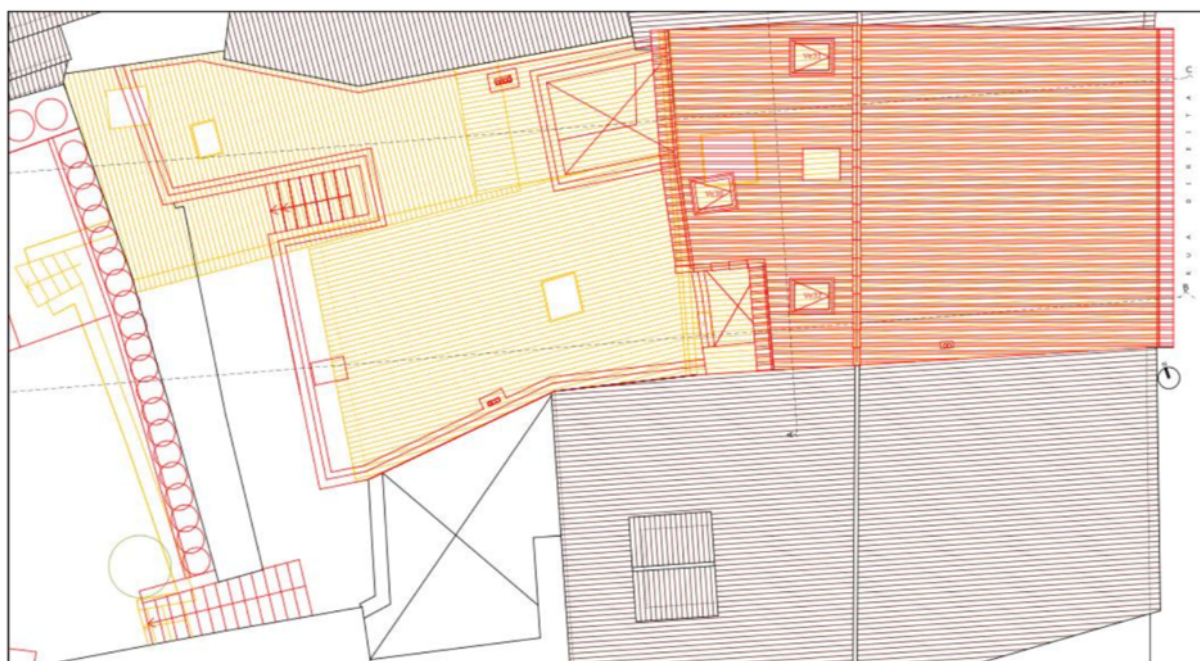


Figura II.7 Planta da cobertura do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

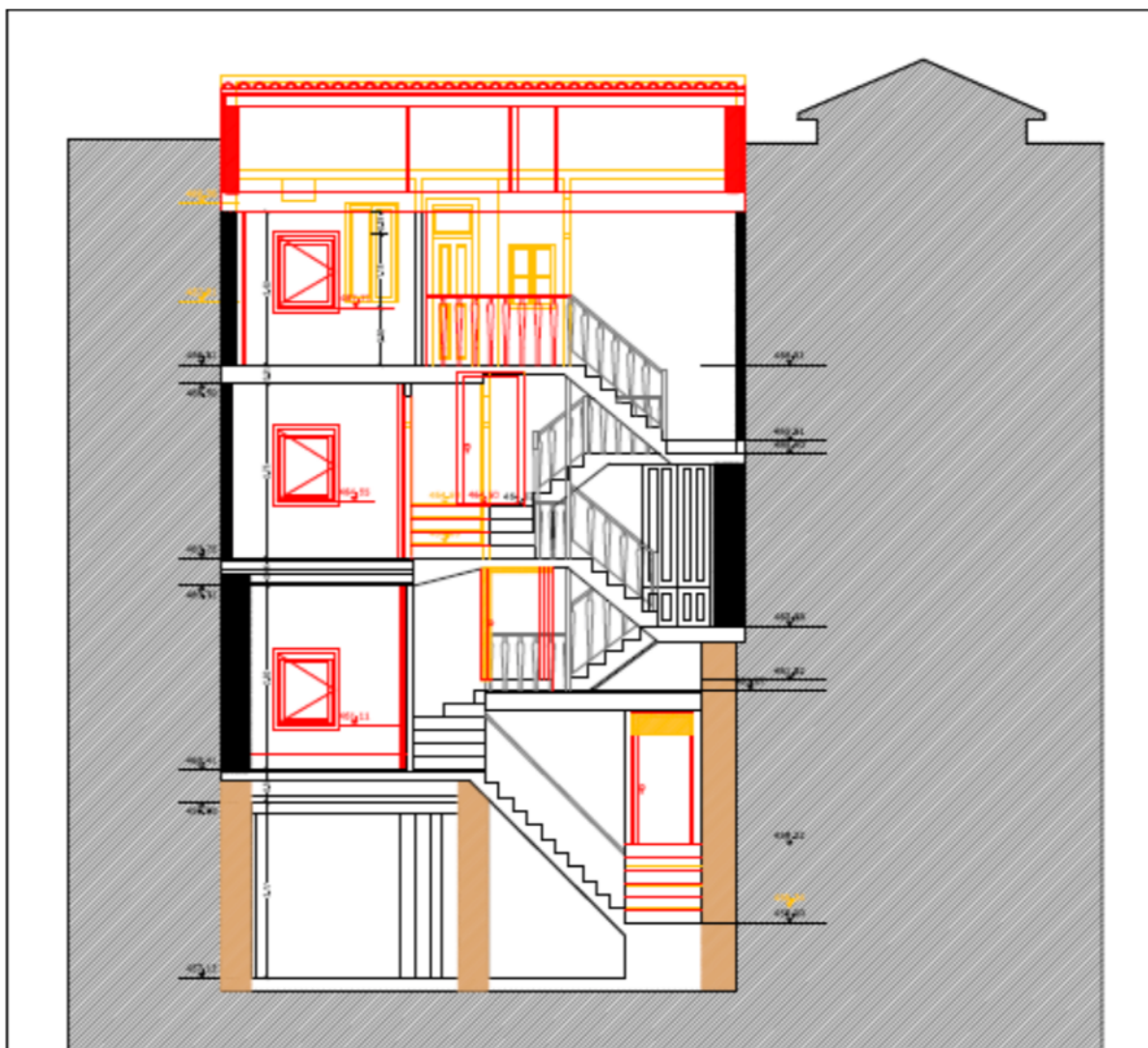


Figura II.8 Corte AA do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

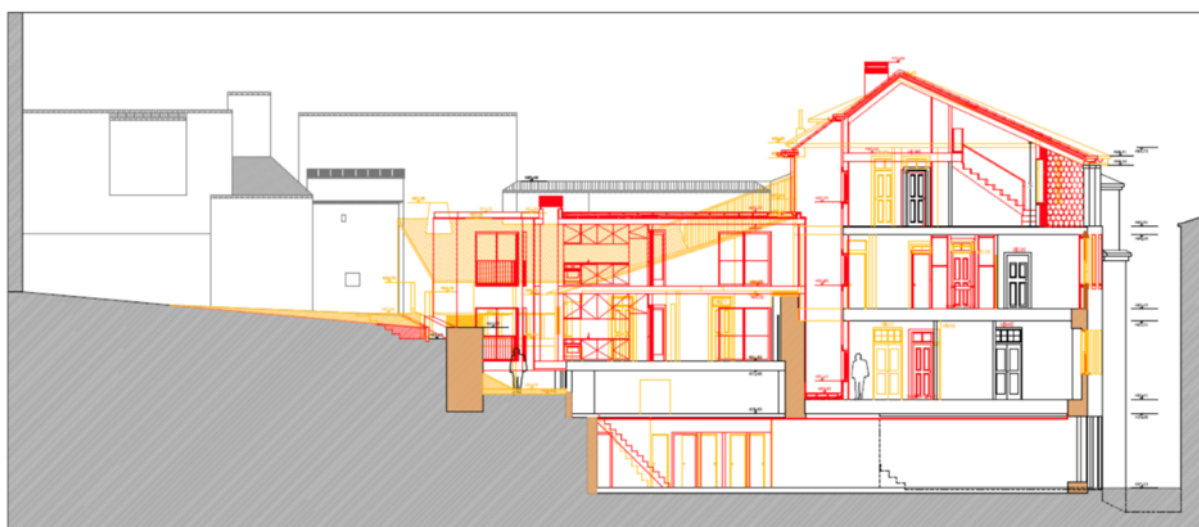


Figura II.9 Corte BB do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

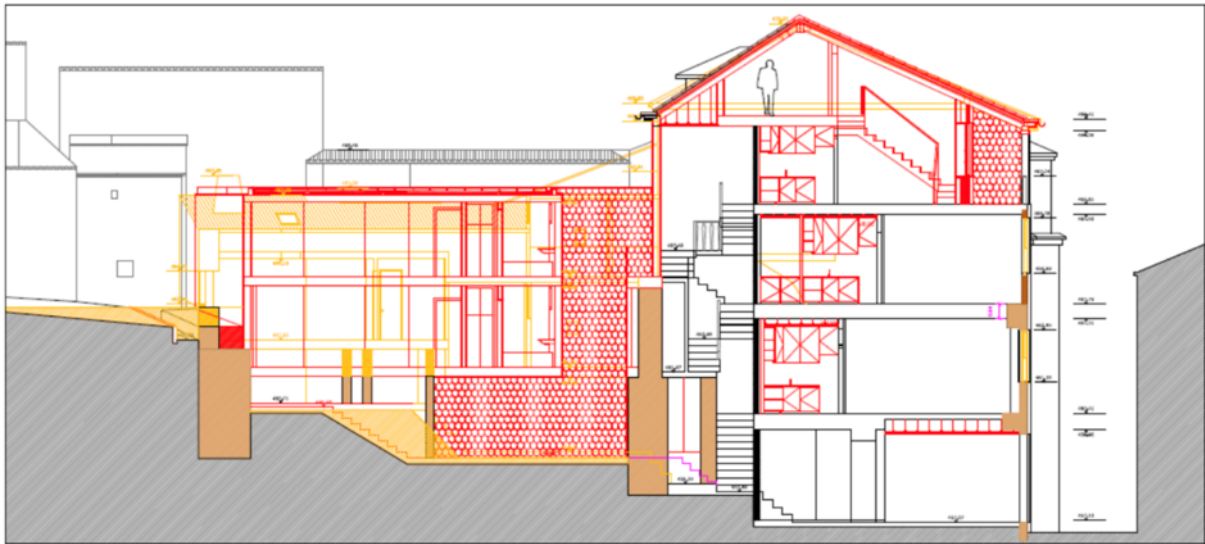


Figura II.10 Corte CC do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)





Figura II.11 Alçado principal do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

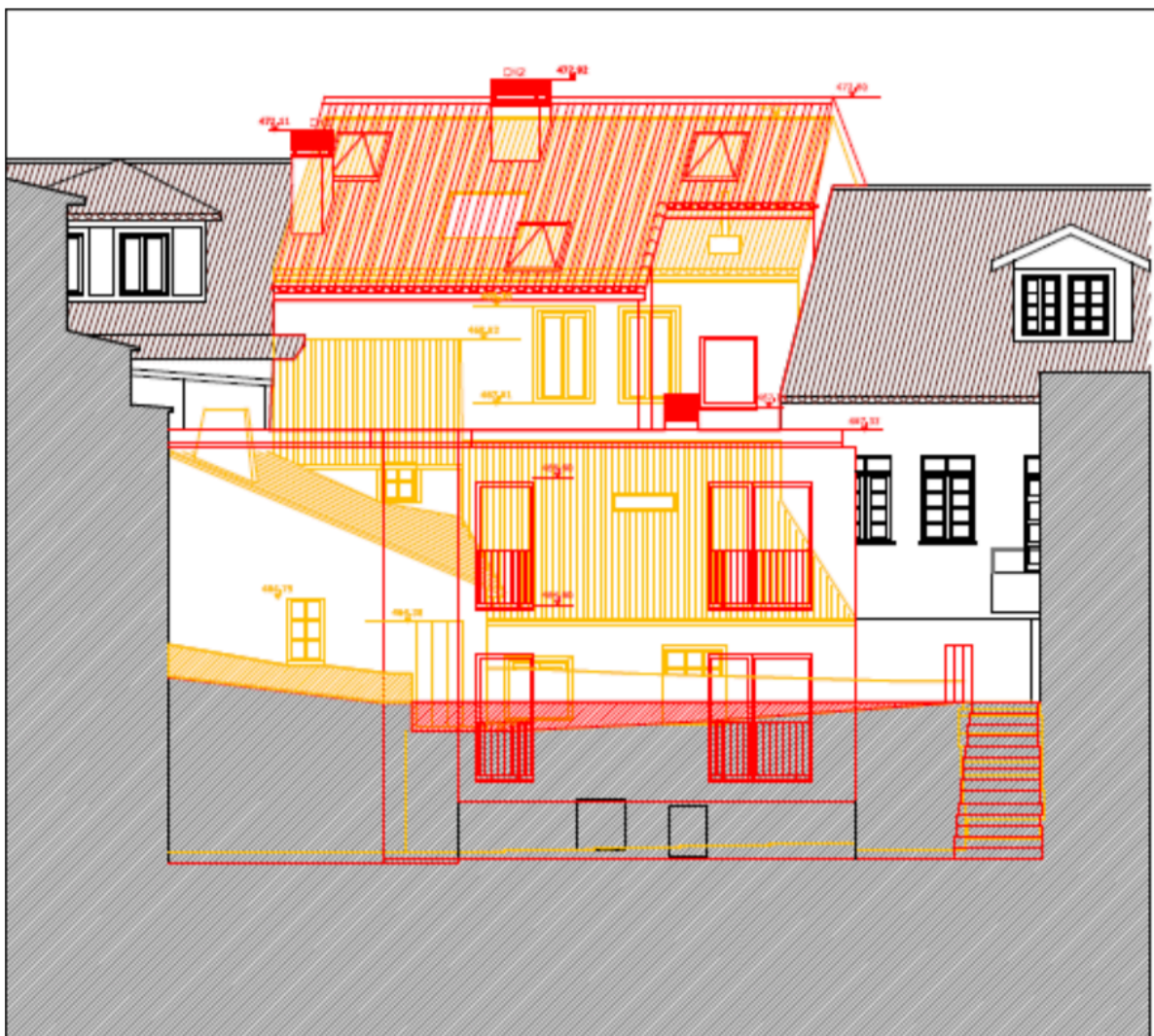


Figura II.12 Alçado posterior do edifício “Rua Direita nº275”

Fonte: (Ramalho, 2018)

### III. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE VISEU

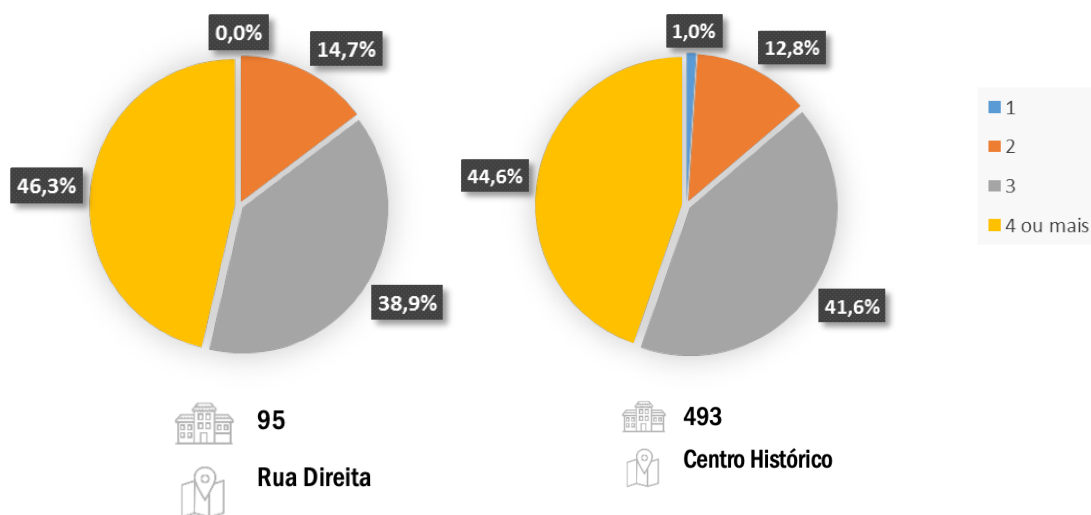


Figura III.1 Número de pavimentos acima da cota de soleira  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

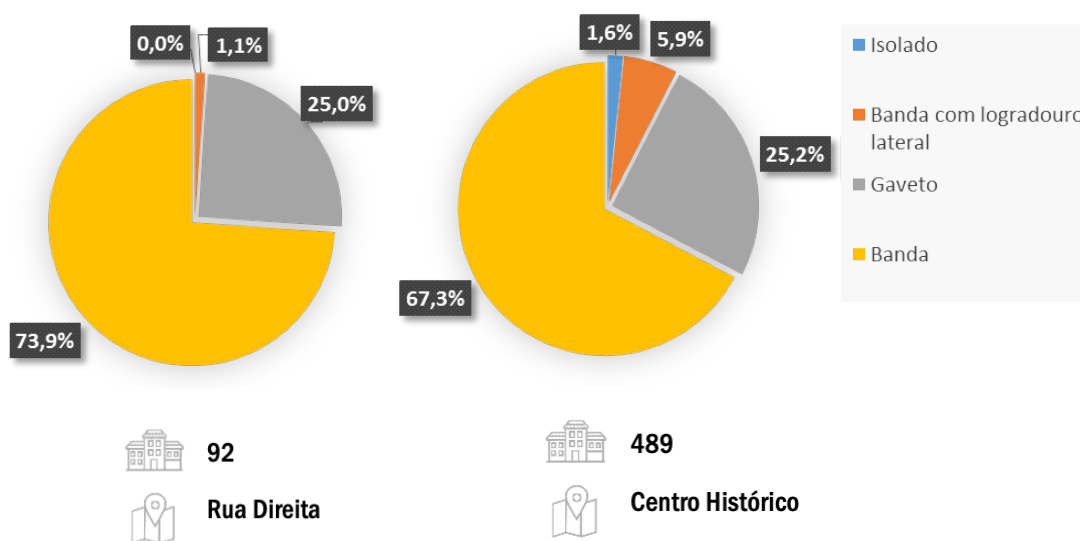


Figura III.2 Localização do edifício na malha urbana  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

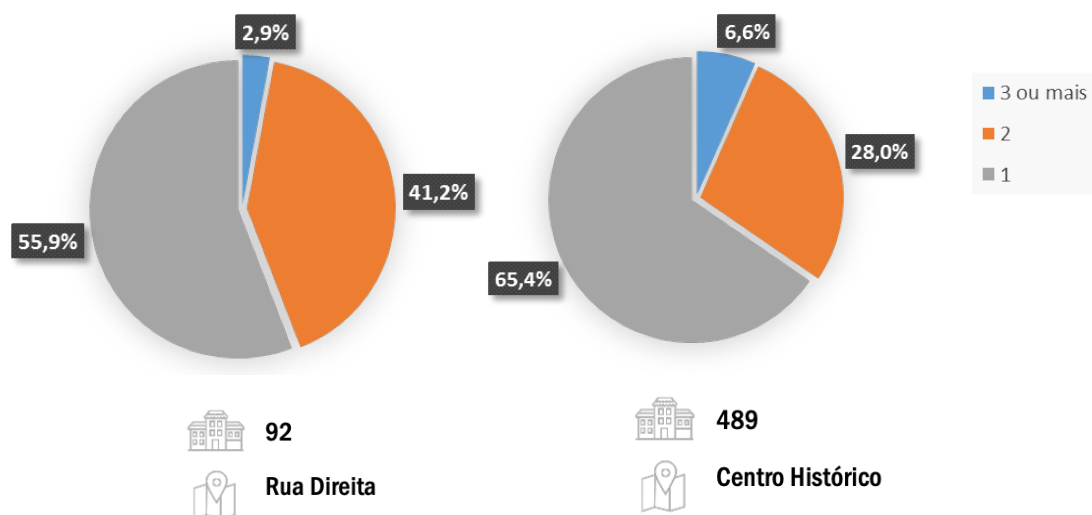


Figura III.3 Número de fachadas para a via pública  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

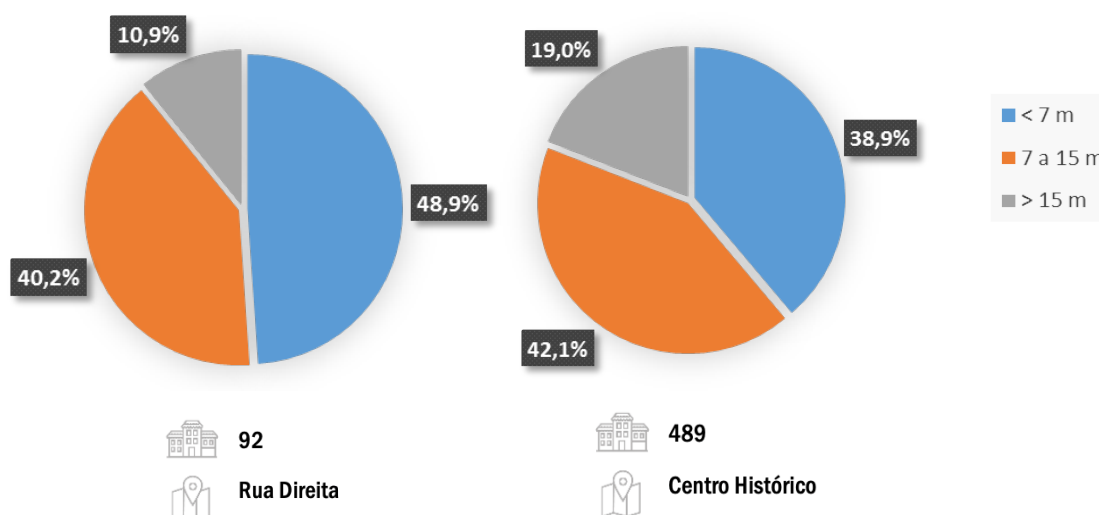


Figura III.4 Dimensão da fachada principal dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

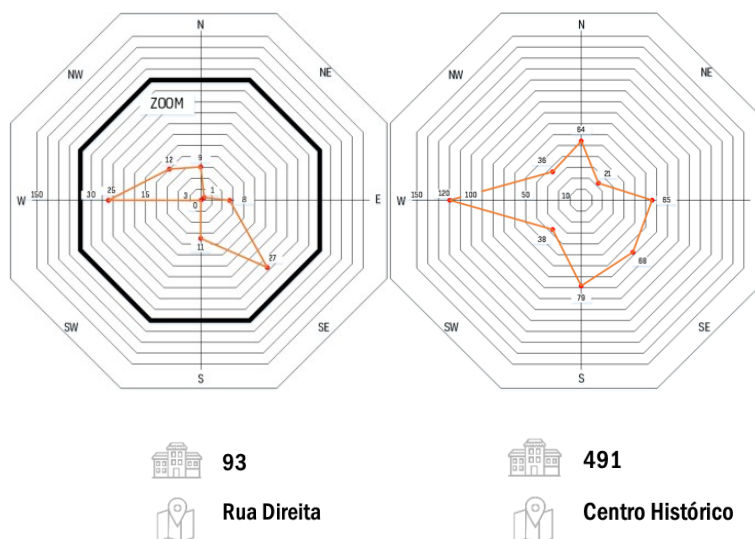


Figura III.5 Orientação solar da fachada principal dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



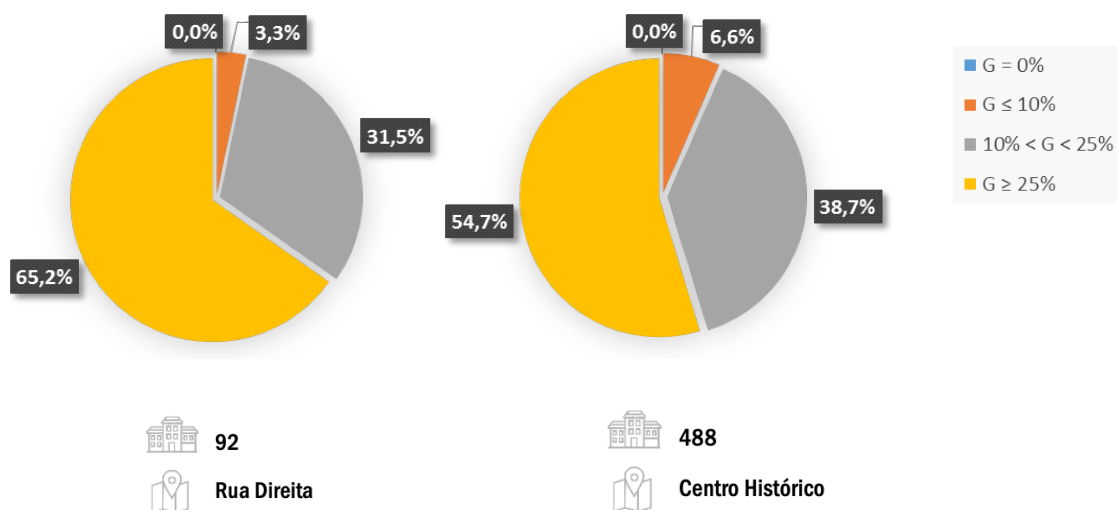


Figura III.6 Percentagem de área de envidraçado na fachada principal  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

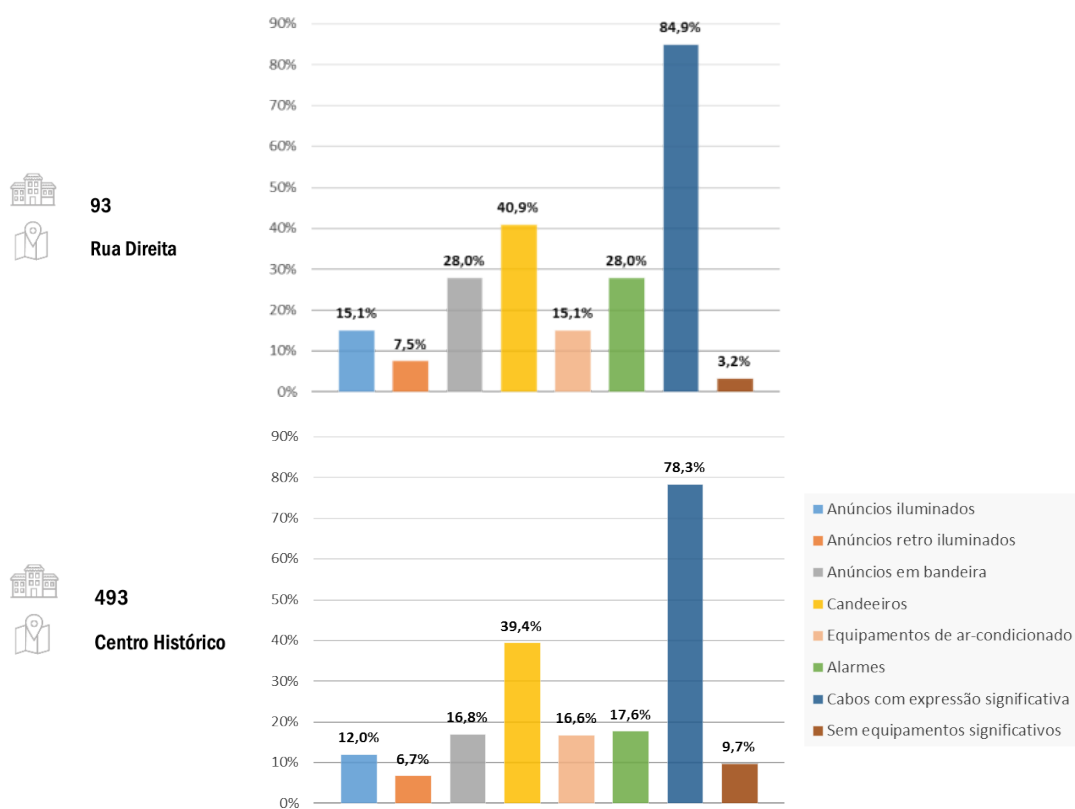


Figura III.7 Equipamentos na fachada dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

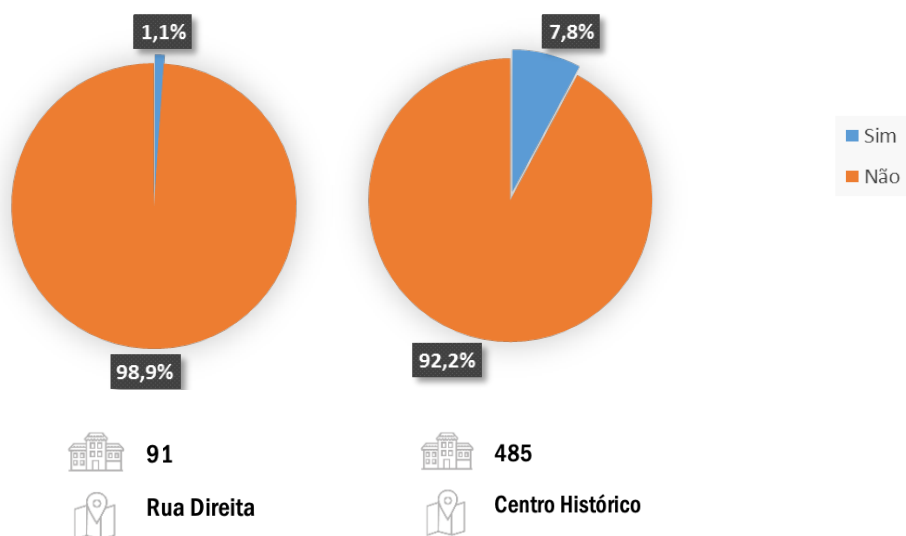


Figura III.8 Presença de garagem para automóveis  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

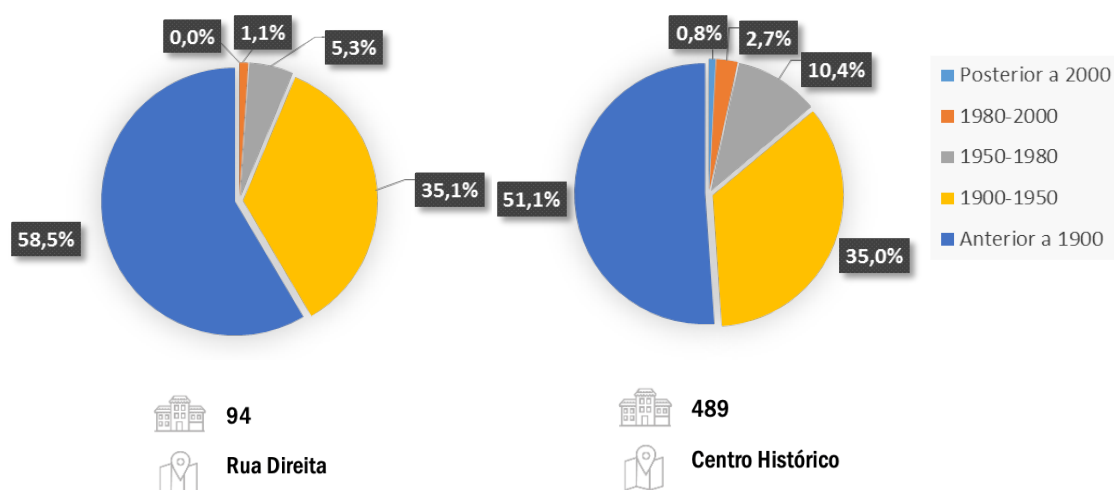


Figura III.9 Estimativa da época de construção dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

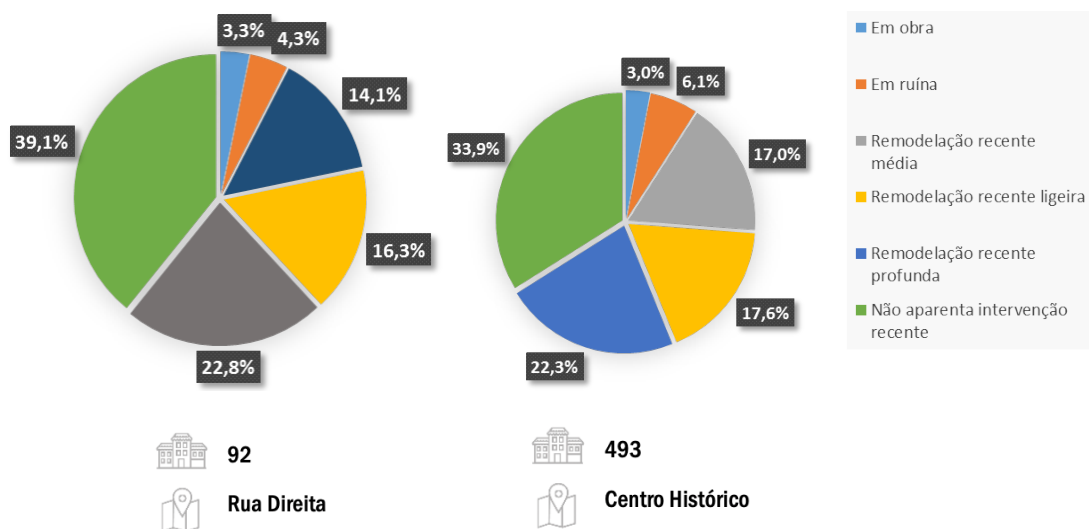


Figura III.10 Estado de conservação atual dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



**250**

**Centro Histórico**

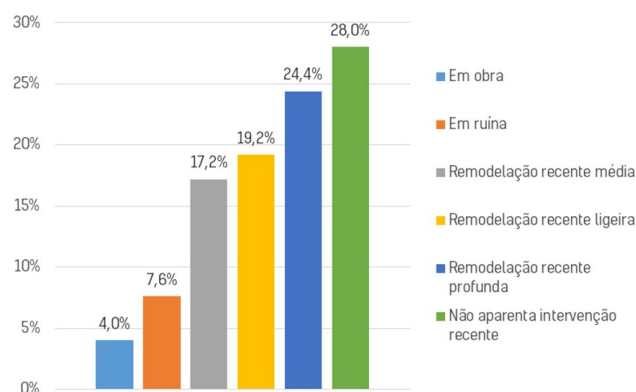


Figura III.11 Estado atual dos edifícios construídos no período anterior a 1900

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



**171**

**Centro Histórico**

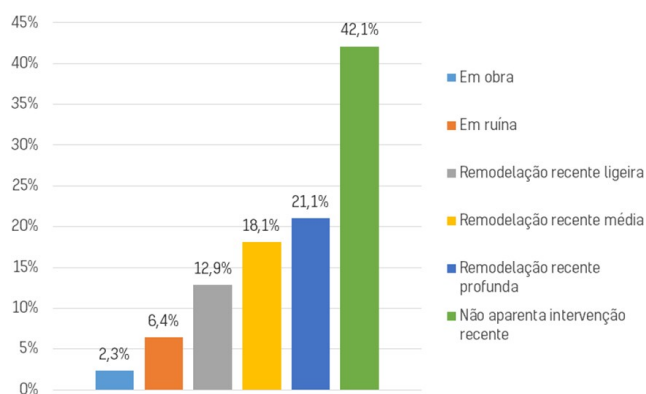


Figura III.12 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1900 a 1950

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



**51**

**Centro Histórico**

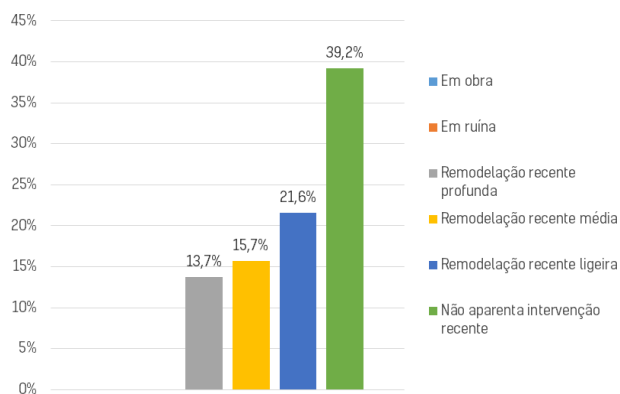


Figura III.13 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1950 a 1980

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



13



Centro Histórico

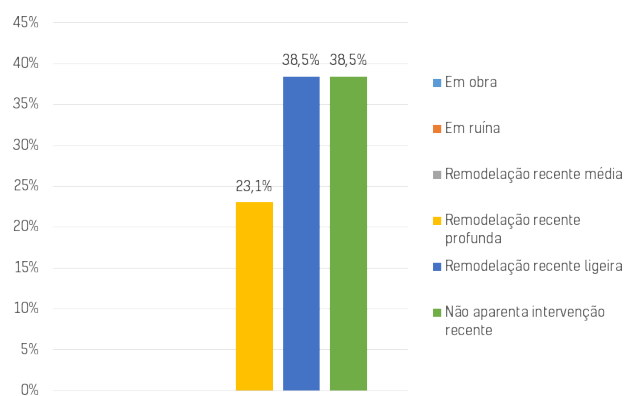


Figura III.14 Estado atual dos edifícios construídos no período de 1980 a 2000

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



4



Centro Histórico

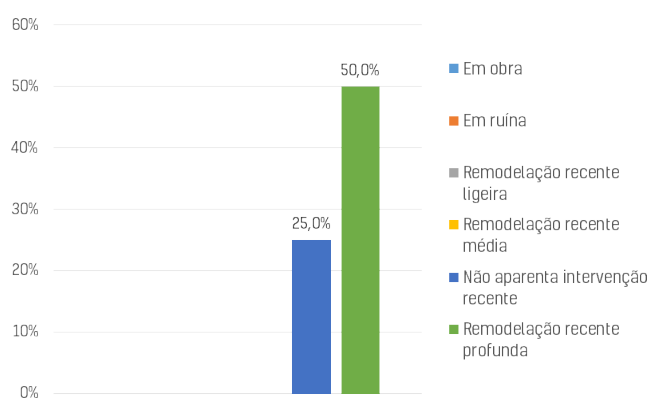
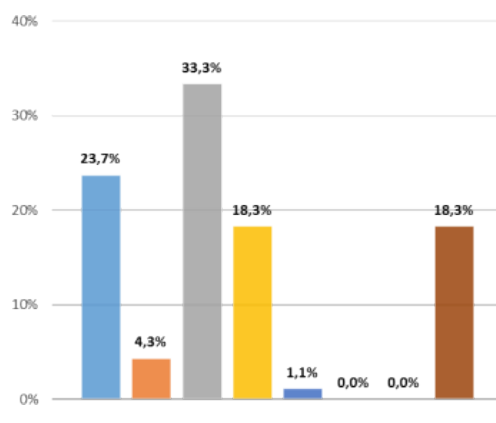


Figura III.15 Estado atual dos edifícios construídos no período posterior a 2000

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

**93**  
**Rua Direita**



**493**  
**Centro Histórico**

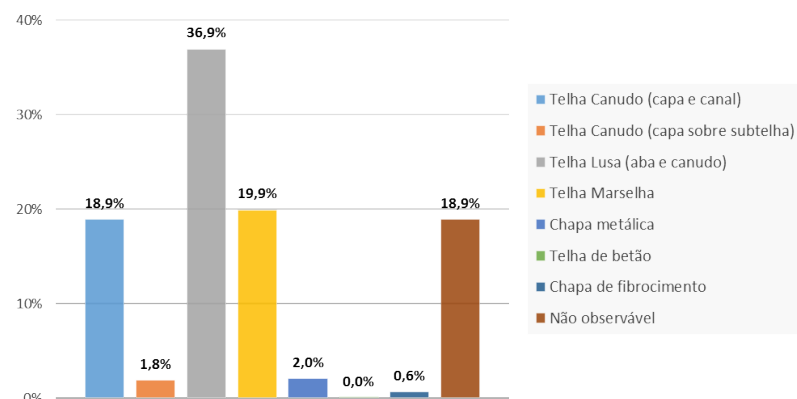
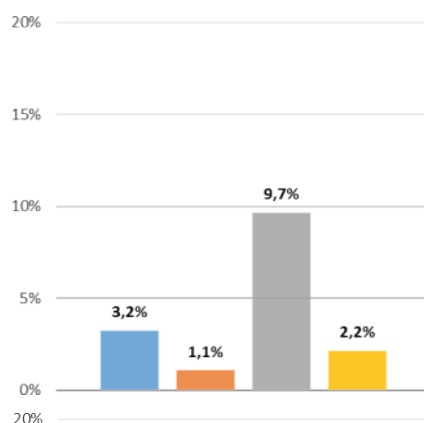


Figura III.16 Revestimento da cobertura dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

**93**  
**Rua Direita**



**493**  
**Centro Histórico**

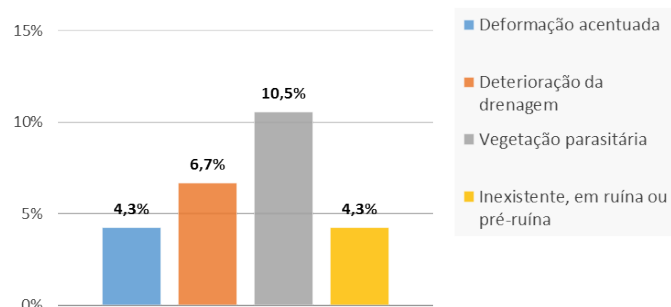


Figura III.17 Defeitos e anomalias nas coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

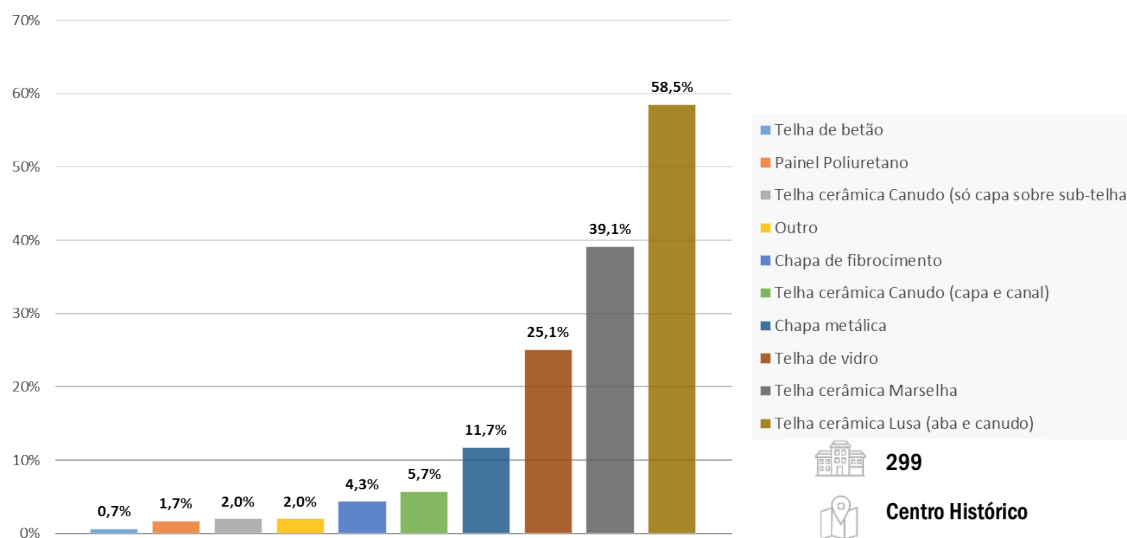


Figura III.18 Materiais de revestimento das coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017c)

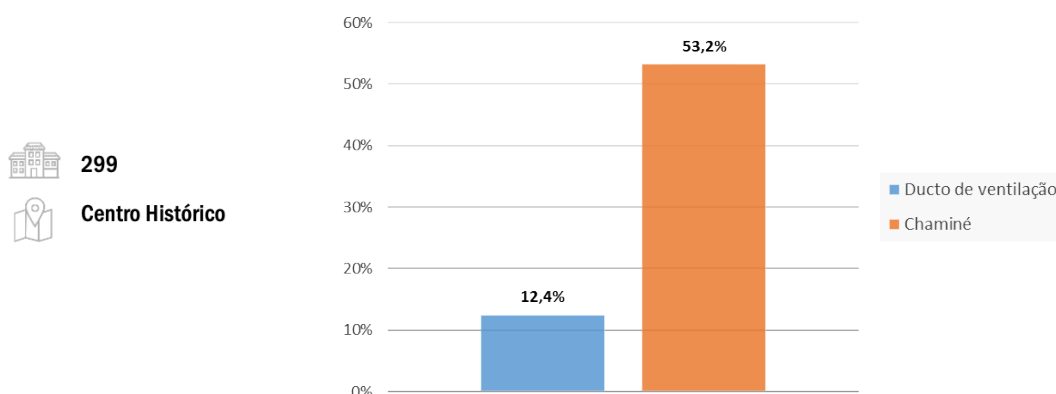


Figura III.19 Tipos de elementos presentes nas coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017c)

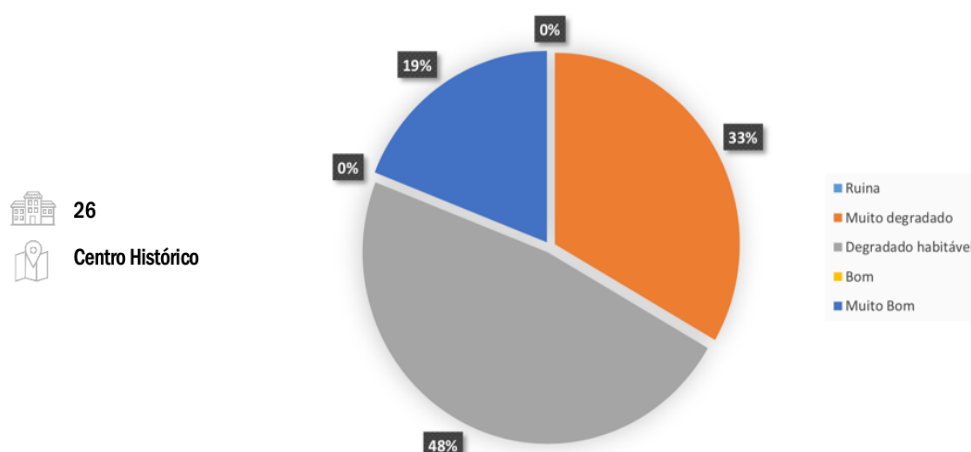


Figura III.20 Estado de conservação global das coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **26**  
 **Centro Histórico**

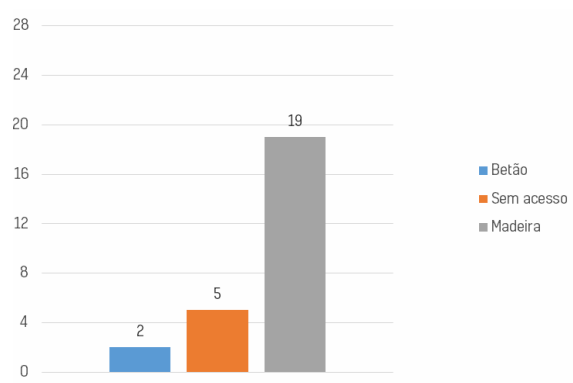


Figura III.21 Constituição detalhada das coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **19**  
 **Centro Histórico**

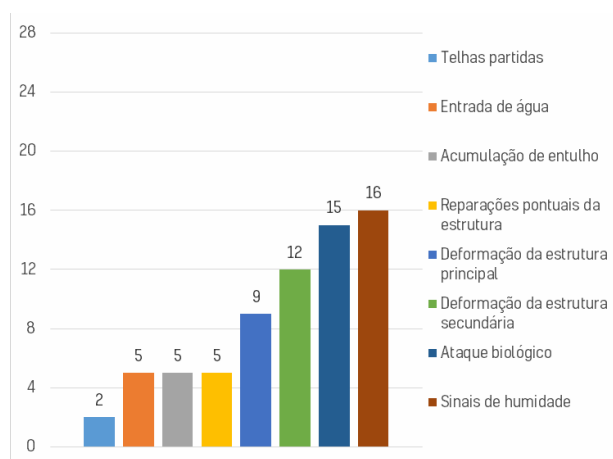


Figura III.22 Estado de conservação detalhado das coberturas de madeira

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

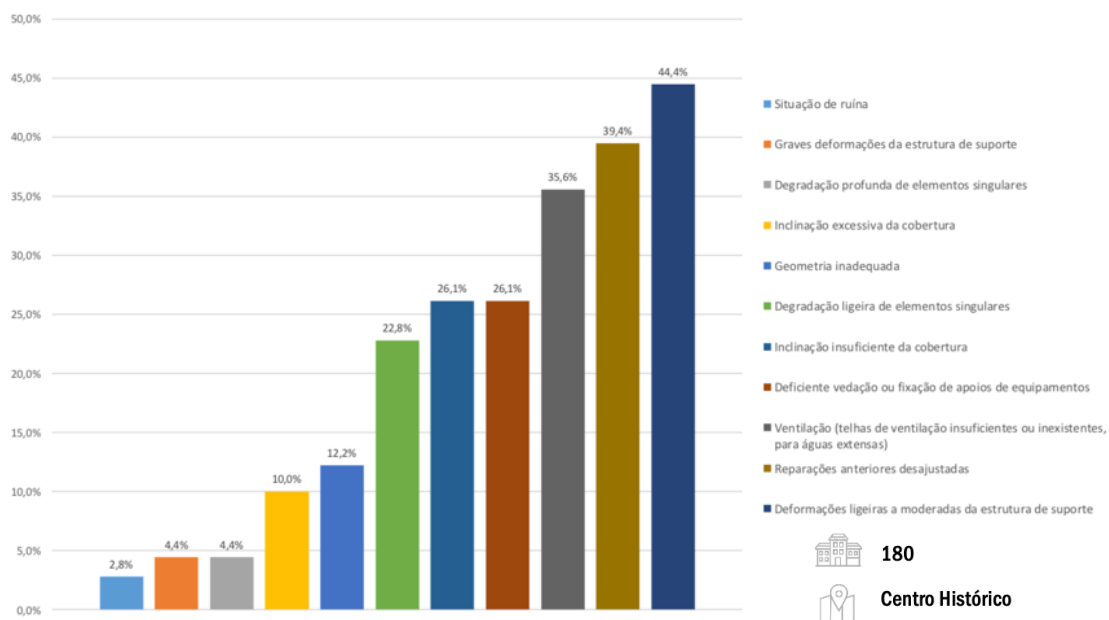


Figura III.23 Patologias relacionadas ao estado de conservação das coberturas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017e)

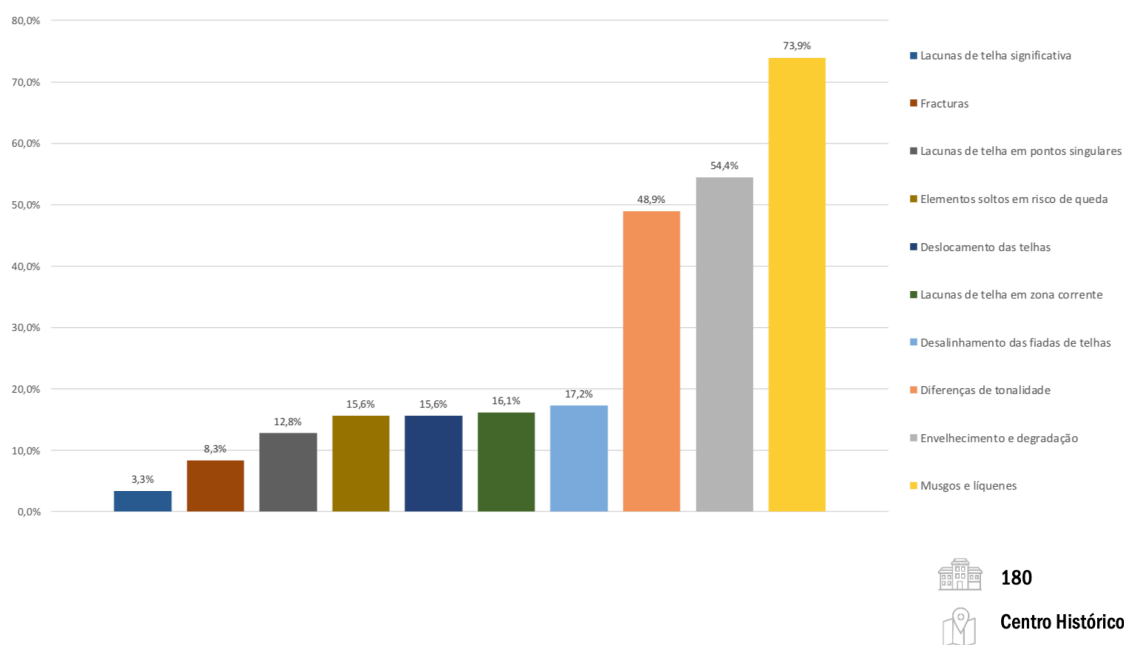


Figura III.24 Patologias relacionadas com o revestimento das coberturas dos edifícios

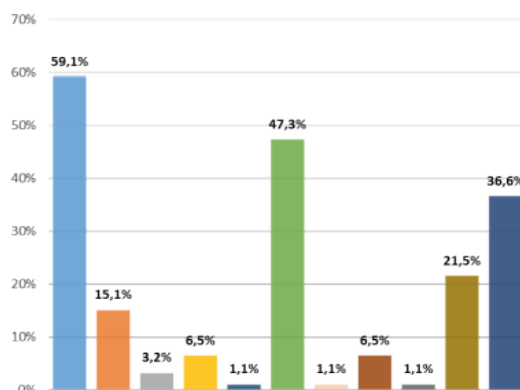
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017e)





93

Rua Direita



493

Centro Histórico

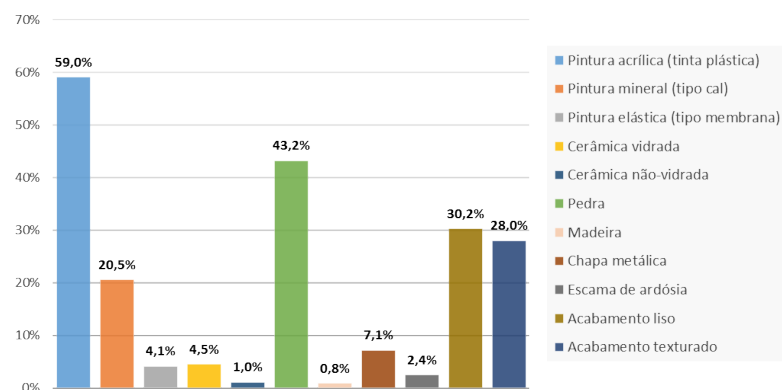
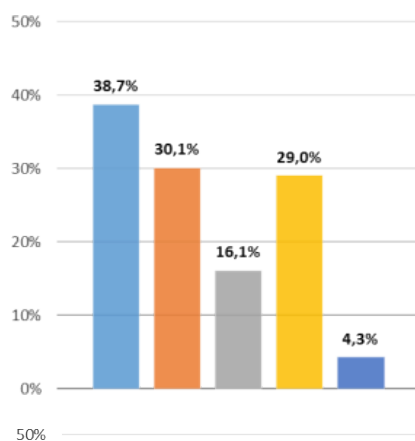


Figura III.25 Revestimento da fachada opaca dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)



93

Rua Direita



493

Centro Histórico

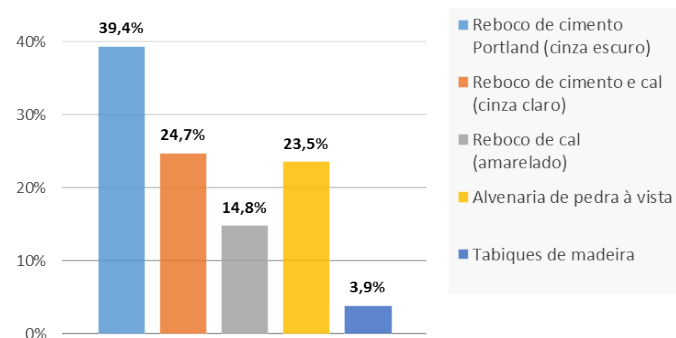


Figura III.26 Base de revestimento fachada opaca dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

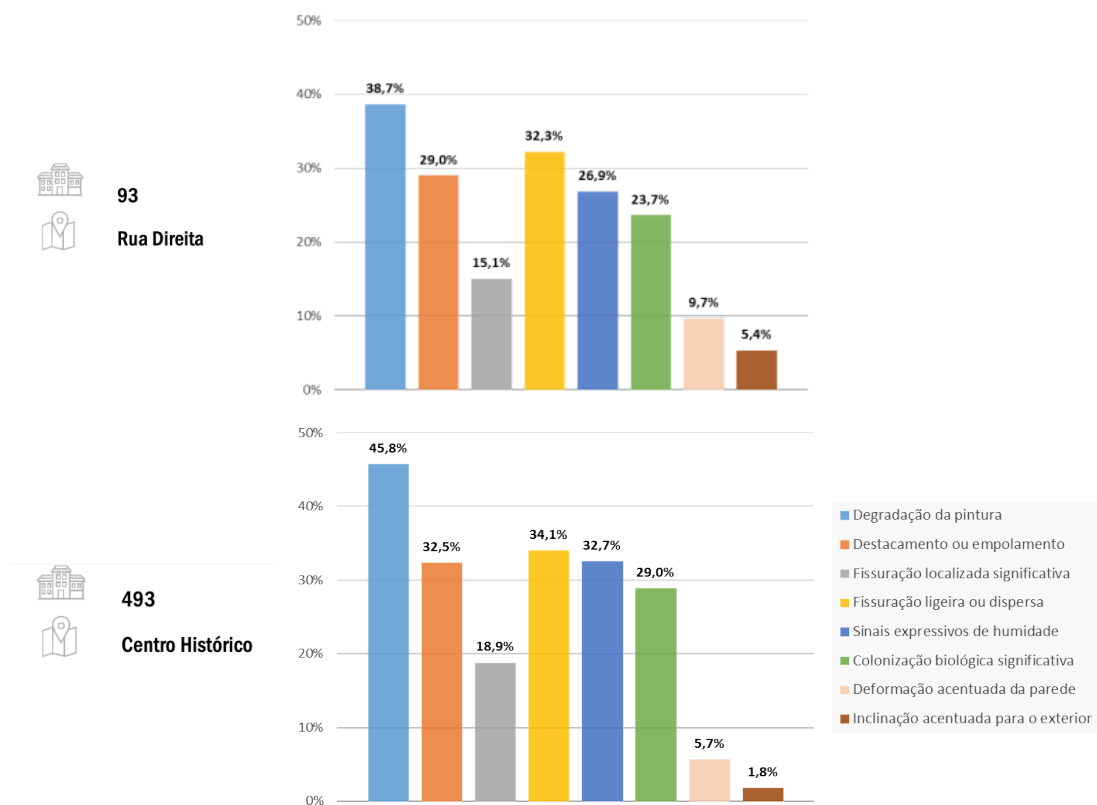


Figura III.27 Defeitos e anomalias observadas nas fachadas opacas dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

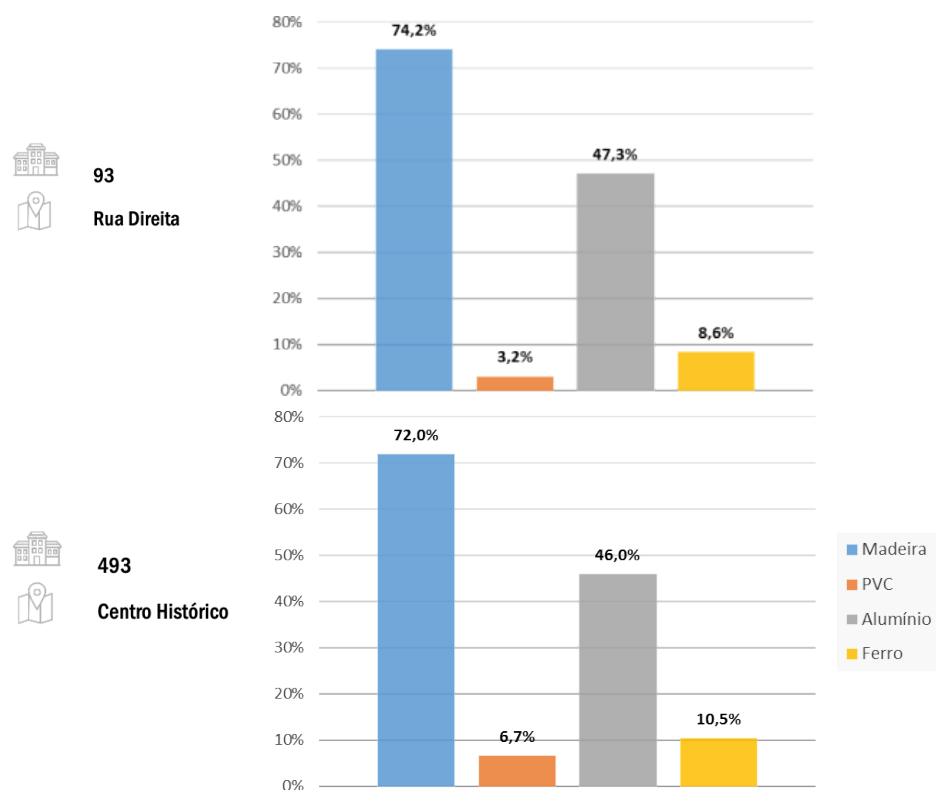


Figura III.28 Material dos caixilhos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

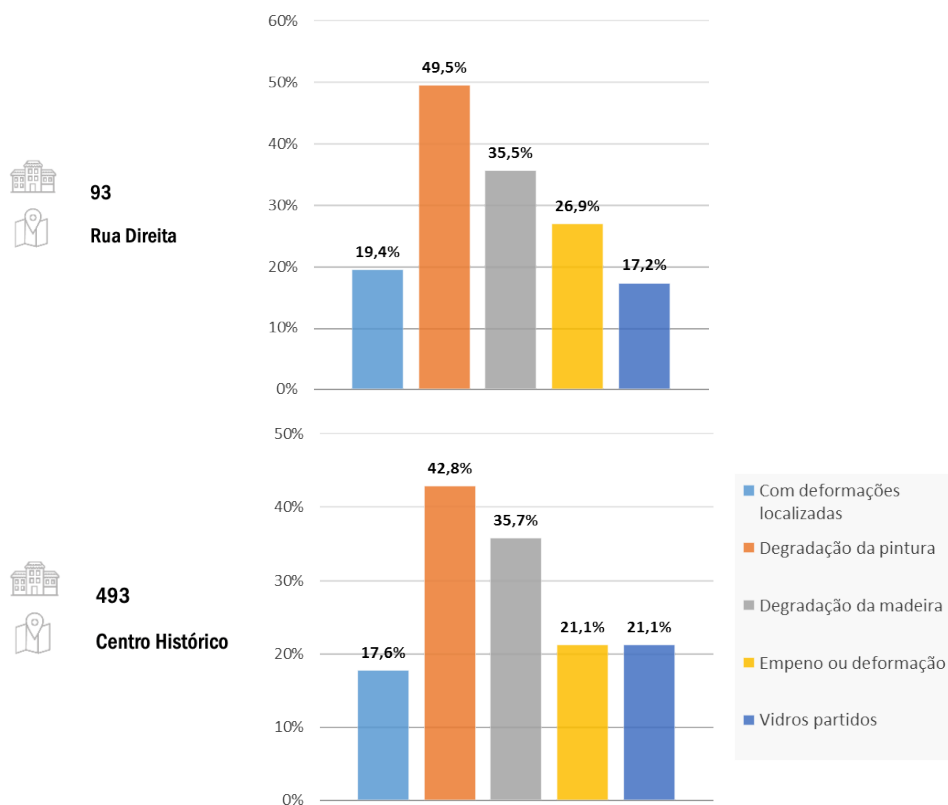


Figura III.29 Defeitos e anomalias nas caixilharias de madeira dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

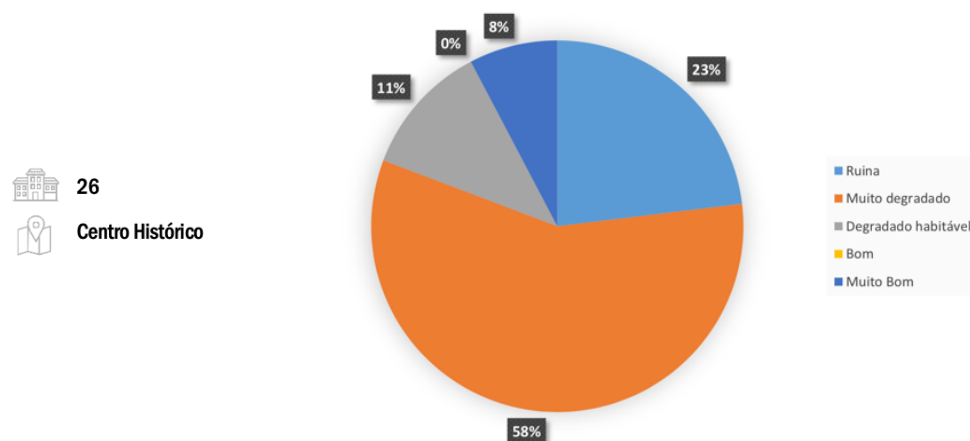


Figura III.30 Estado de conservação global das caixilharias dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **26**  
 **Centro Histórico**

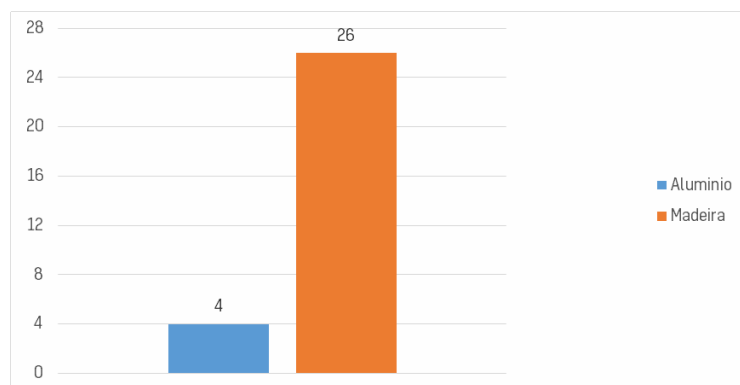


Figura III.31 Constituição detalhada das caixilharias dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **25**  
 **Centro Histórico**

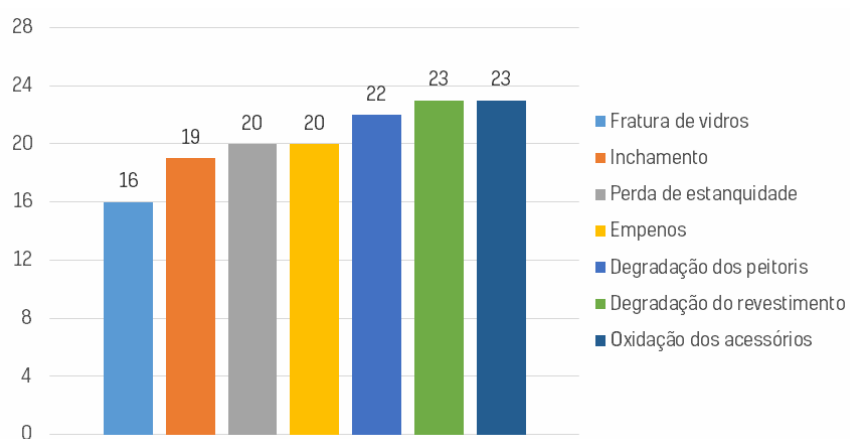


Figura III.32 Estado de conservação detalhado das caixilharias de madeira

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

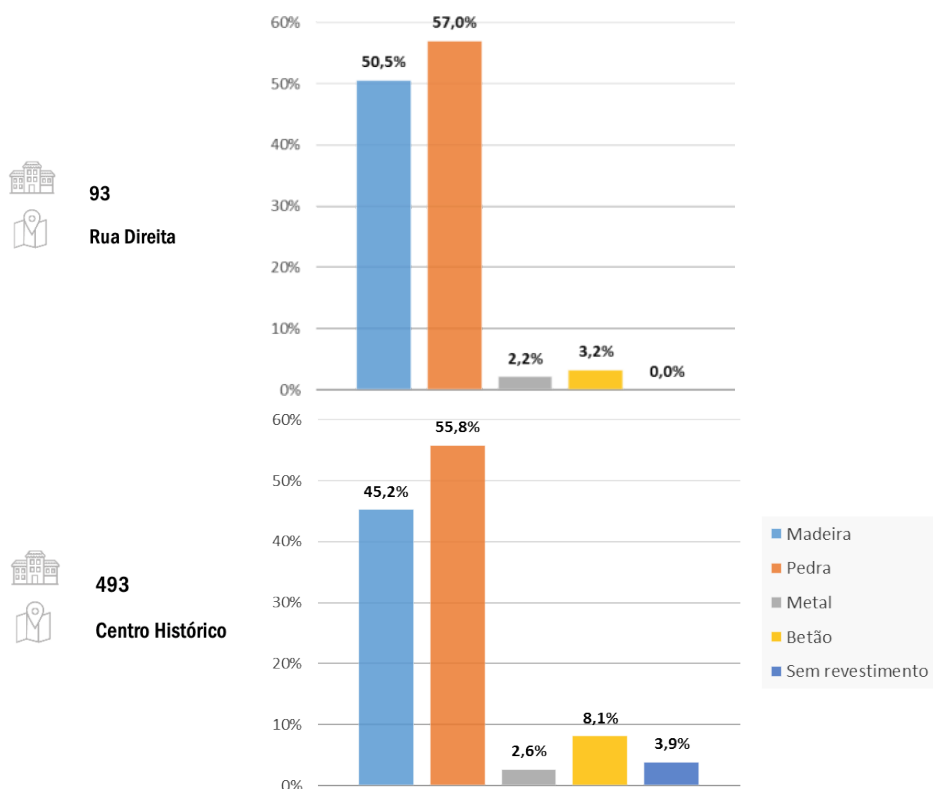


Figura III.33 Material dos peitoris dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

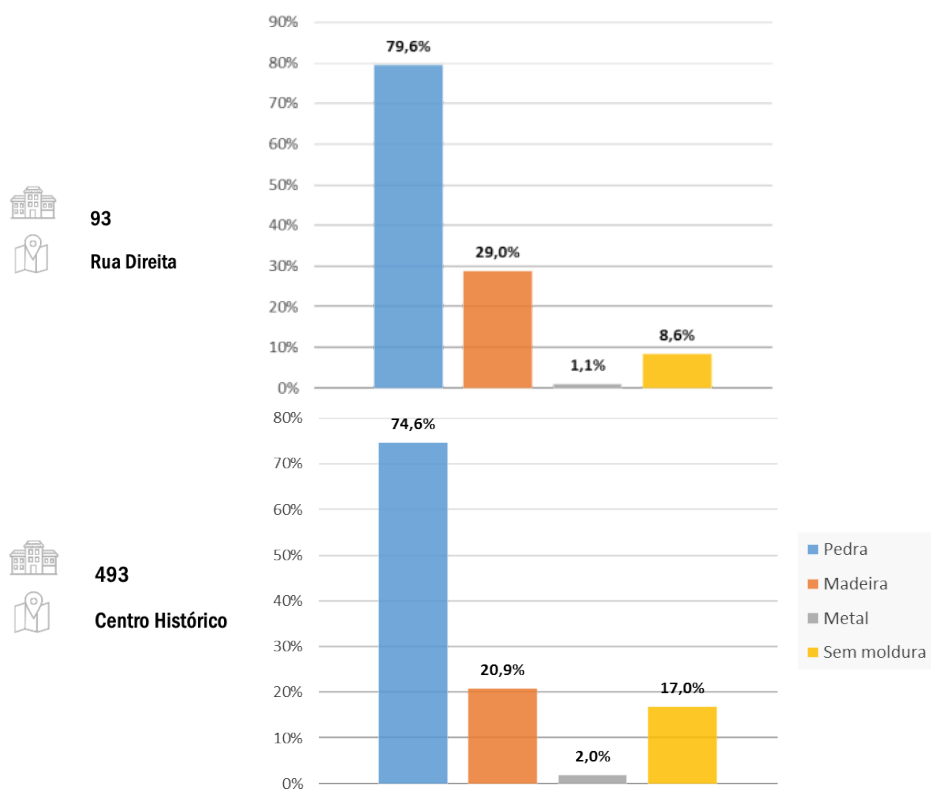


Figura III.34 Material das molduras dos edifícios  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

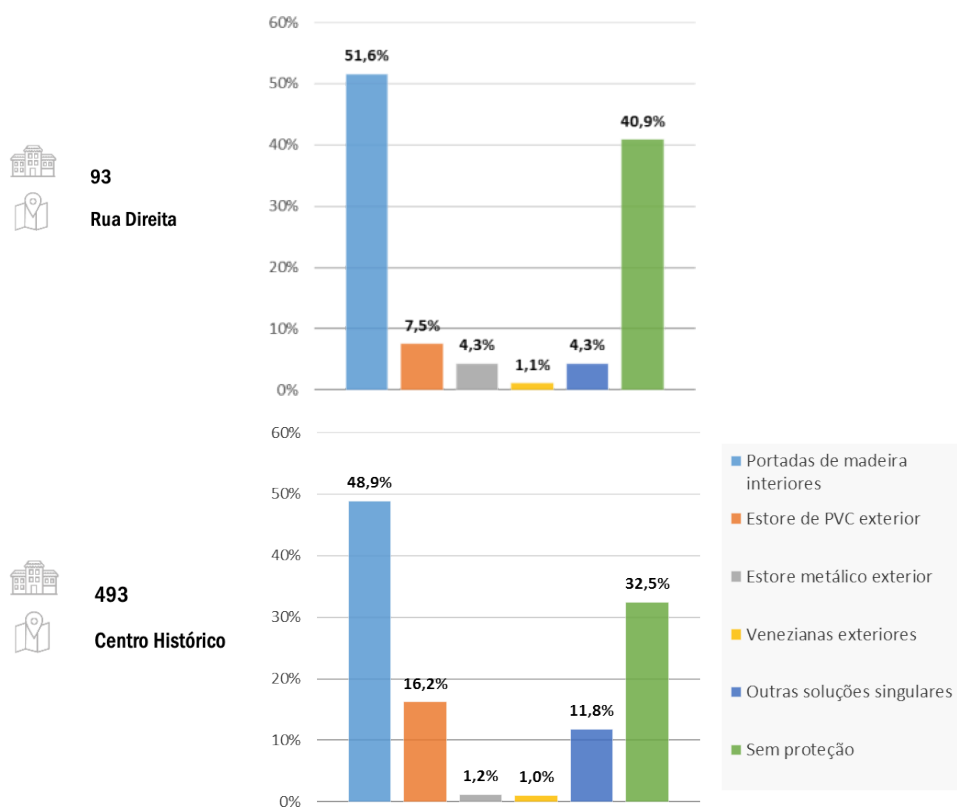


Figura III.35 Material das proteções dos vãos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

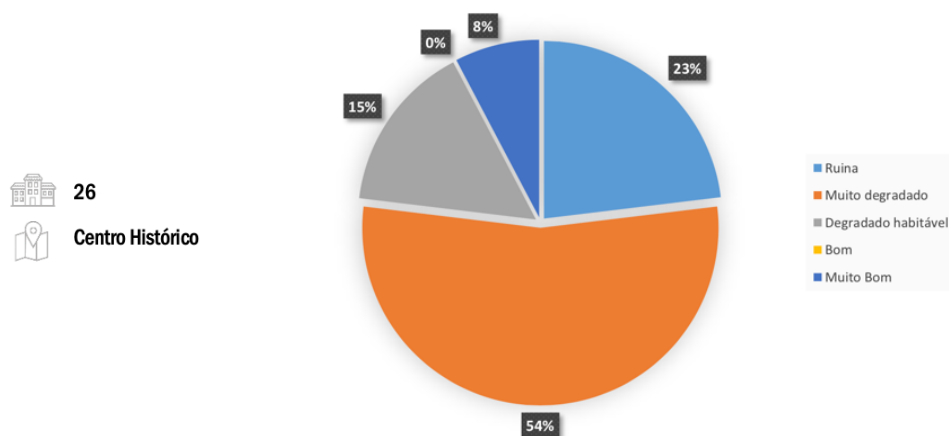


Figura III.36 Estado de conservação global das paredes interiores dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

26  
Centro Histórico

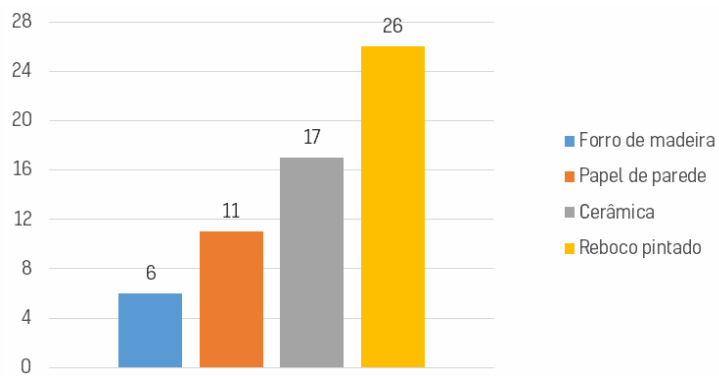


Figura III.37 Constituição detalhada das paredes interiores dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

26  
Centro Histórico

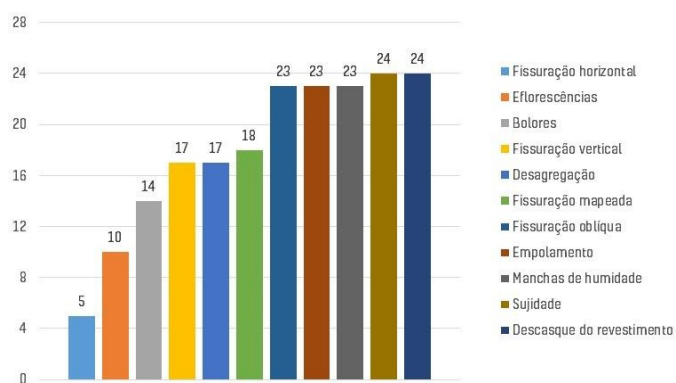


Figura III.38 Estado de conservação detalhado do reboco pintado

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

26  
Centro Histórico

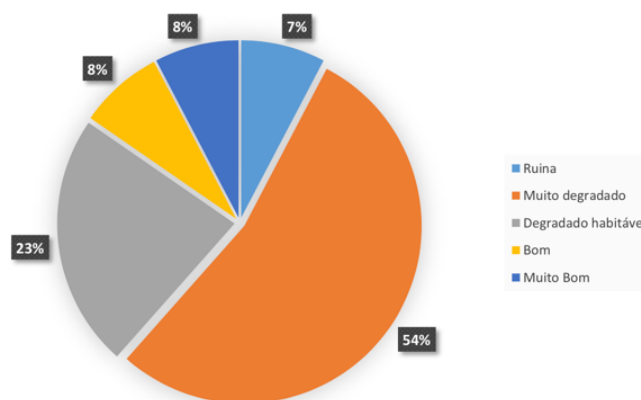


Figura III.39 Estado de conservação global dos pavimentos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

26  
Centro Histórico

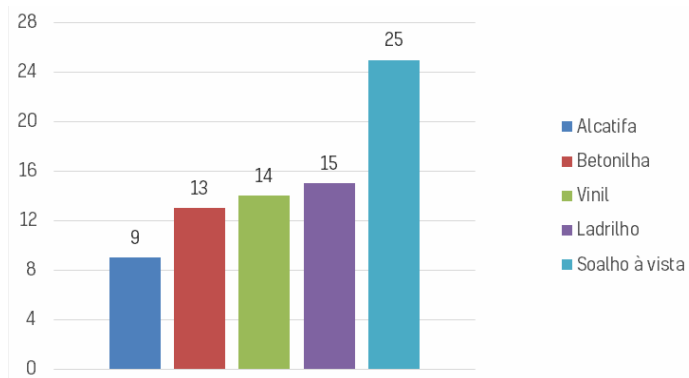


Figura III.40 Constituição detalhada dos pavimentos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

25  
Centro Histórico

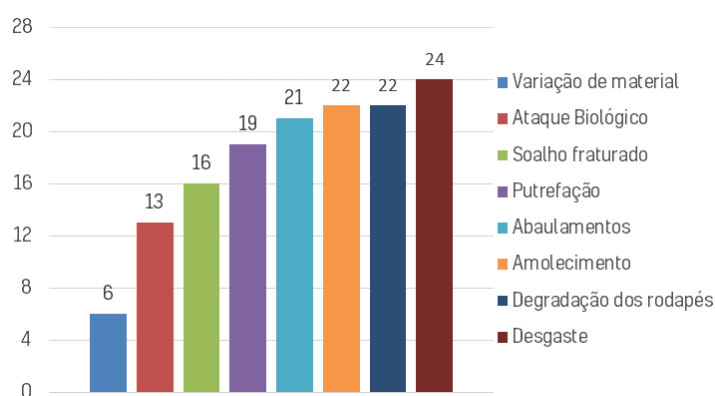


Figura III.41 Estado de conservação detalhado do soalho à vista

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

26  
Centro Histórico

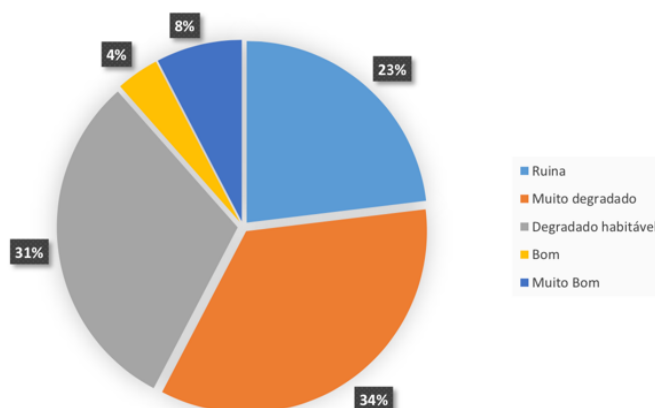


Figura III.42 Estado de conservação global dos tetos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)



 **26**  
 **Centro Histórico**

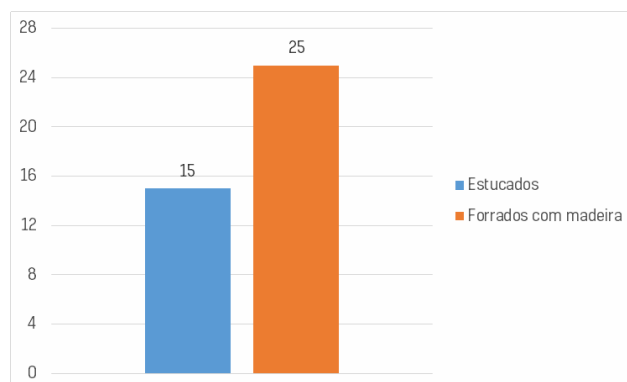


Figura III.43 Constituição detalhada dos tetos dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **26**  
 **Centro Histórico**

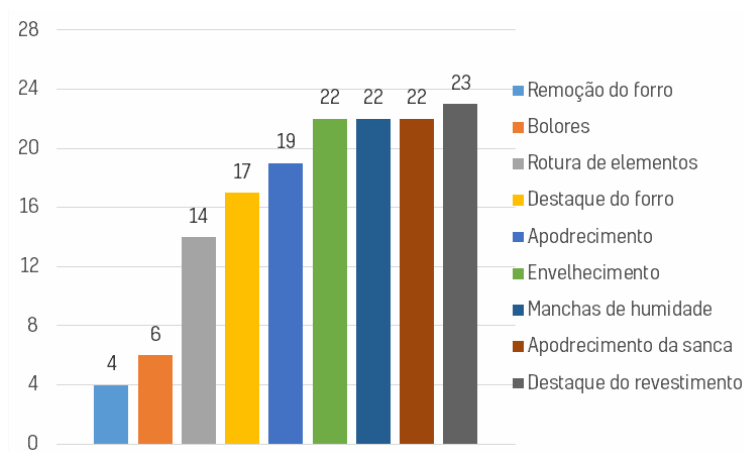


Figura III.44 Estado de conservação detalhado dos forrados com madeira

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

 **26**  
 **Centro Histórico**

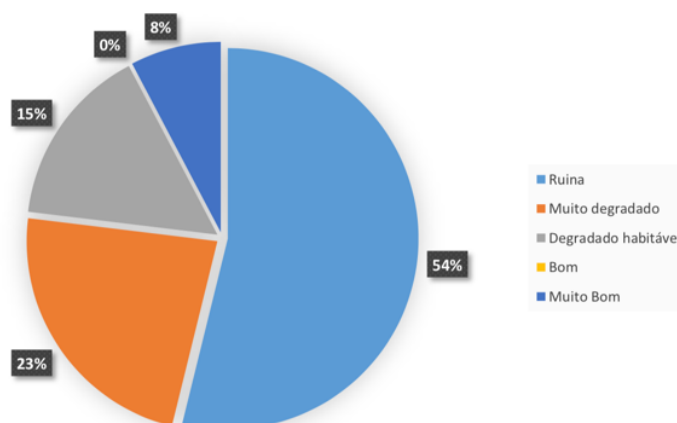


Figura III.45 Salubridade e qualidade habitacional dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

**26**  
**Centro Histórico**

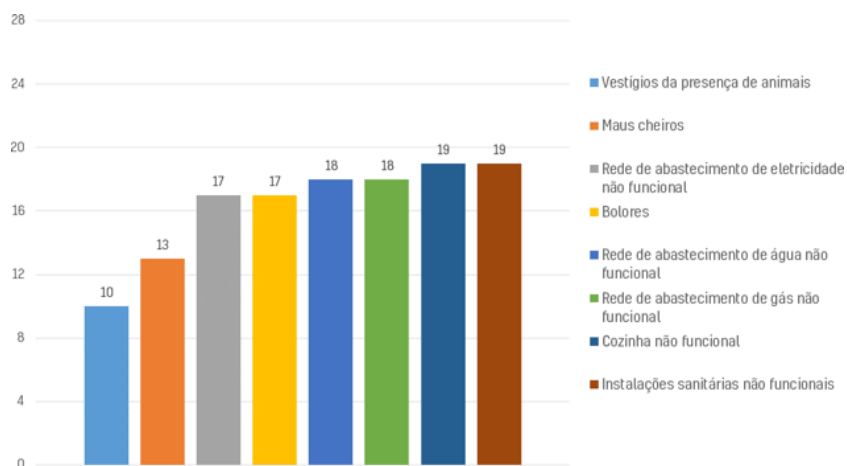
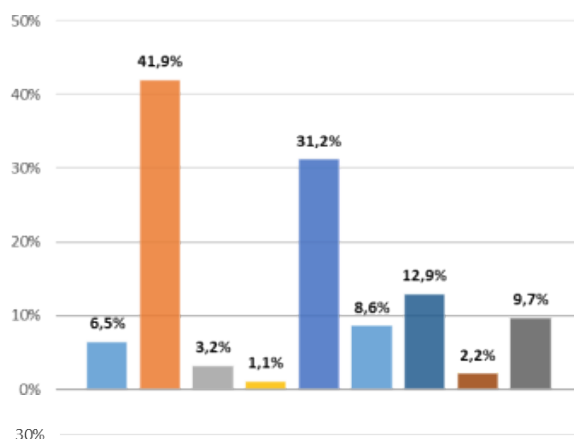


Figura III.46 Salubridade e qualidade habitacional dos edifícios

Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017d)

**93**  
**Rua Direita**



**493**  
**Centro Histórico**

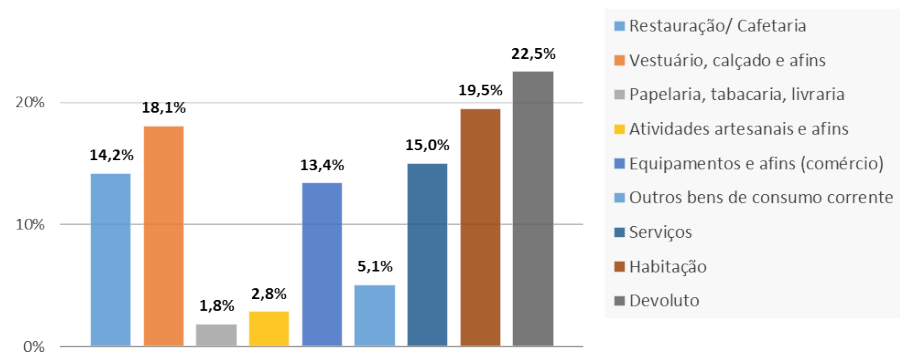


Figura III.47 Utilização do rés-de-chão  
Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

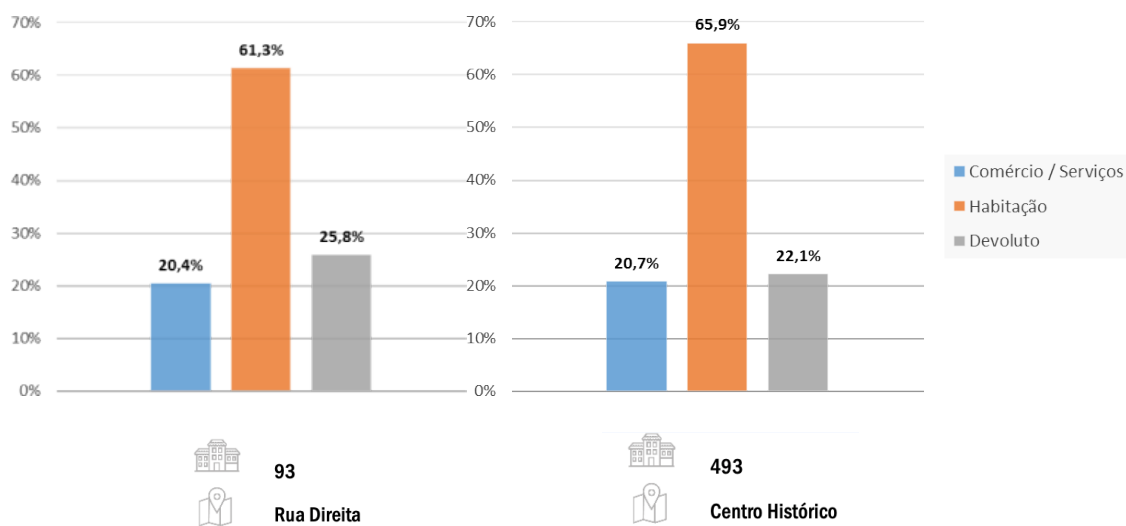


Figura III.48 Utilização dos outros pisos  
 Fonte: (Câmara Municipal de Viseu, 2017b)

## IV. LIMIAR(ES) BASE CONTABILIZADOS PARA OS CRITÉRIOS DO SISTEMA LIDERA

Tabela IV.1 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Integração Local (Habitat)

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P1	Organização Territorial	c. Em zonas infraestruturadas de redes de esgotos e água (1 crédito); d. Reabilitar em zonas definidas com essa vocação no PDM (2 créditos) em especial e as áreas consideradas prioritárias (acresce 2 créditos); e. Contribuir para o espaço público ou identidade do local (2 créditos). <b>TOTAL: 7 créditos</b>	A+
P2	Potencializar Funções do Solo	[10-20] % de solo livre	F
P3	Valorização Ecológica	1. Nº de espécies autóctones ou adaptadas (apenas arbóreas) mantidas e/ou introduzidas e sua biodiversidade [4 - 6] – (2 créditos); 2. Ocupação das espécies contabilizadas anteriormente (contabilizar a área das copas das árvores face à área verde total); [0-50] % de área - mantém-se a classificação atribuída [10-20] % de áreas verdes no lote <b>TOTAL: 2 Créditos</b>	D
P4	Serviços dos Ecossistemas	-	E
P5	Valorização da Paisagem	1.a. Altura semelhantes à média existente no local (altura 2 pisos superior ou inferior à média do quarteirão) (1 crédito); 1.b. Inserção visual na circundante (numa área montanhosa a construção tipicamente montanhosa, construção no Alentejo com construção tipicamente alentejana, construção numa zona histórica ou manter o tipo de fachada da área, etc.) (1 crédito); 2.a. A utilização de uma paleta de cores dentro das existentes no local (1 crédito); 2.b. Utilização de materiais de acordo com os tipicamente utilizados na circundante (1 crédito); 3. Criar condições de valorização estética da paisagem (contribuição para a malha urbana) (3 créditos); <b>TOTAL: 7 créditos</b>	A++
P6	Valorização do Património Construído	Assegura boas condições de conservação imóvel classificado; Restauro estruturante em imóvel classificado.	A++

Tabela IV.2 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Recursos (Fluxos)

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P7	Desempenho Passivo	2. Orientação a sul (1 crédito); 4. Isolamentos: a) Isolamento térmico adequado (mínimo de parede dupla com 6 cm de isolamento) pelo exterior (2 créditos); b) Isolamento adequado na cobertura (1 crédito); 5. Massa térmica da estrutura média a forte (1 crédito); 6. Vãos: a) Sombreamento interior em [0 – 50] % dos vãos envidraçados (1 crédito); b) Vidros: (duplos e com coeficiente de transmissão térmica adequado (de acordo com o REH), ou vãos envidraçados de bom desempenho) (1 crédito); c) Caixilharia (com estanquidade a infiltrações de ar, coeficiente de transmissão térmica adequado e de corte térmico (de acordo com o REH)) (1 crédito); <b>TOTAL: 8 Créditos</b>	B
P8	Sistemas Energéticos	Classificação energética B	B
P9	Gestão do Carbono	[50 - 75] % do consumo de energia através de fontes renováveis (solar, fotovoltaico, eólica, biomassa, geotérmica); [10 - 20] kg/m <sup>2</sup> ano de emissões de CO <sub>2</sub> ; A maior parte dos equipamentos estão classificados com o nível da etiquetagem energética superior ou igual a B.	A
P10	Uso Ponderado da Água	10. Sistemas separativos para potencial reciclagem de águas cinzentas e negras (3 créditos) [95 - 119 (l/hab.dia)] <b>TOTAL: 3 Créditos</b>	B
P11	Gestão de Água Local	[0 - 12,5] % de redução da escorrência imediatas de águas para pluvial ou linha de água na propriedade.	E
P12	Produtos e Materiais de Origem Responsável	[37,5 - 50] % (kg/kg) dos materiais previsto a utilizar. Percentagem de materiais considerados responsáveis.	B
P13	Durabilidade dos Ambientes Construídos	Tempos de vida: estrutura - 50 anos; acabamentos - 5 anos; equipamentos - 10 anos e canalizações - 20 anos	E
P14	Contribuindo para a Produção Alimentar Local e Acesso	4. Diversidade da produção alimentar: a. Alimentos vegetais: cereais, frutas, legumes, frutos secos, especiarias, hortaliças, ervas medicinais, etc. (5 créditos) b. Alimentos provenientes de animais: leite, ovos, carne de mamíferos, carne de aves, etc. (3 créditos) 5. Locais na envolvente interligados (física ou por acordo) que podem assegurar alimentos (2 créditos) 6. Promoção dos produtos locais (existência de um local de venda de produtos locais, provenientes num raio de 30 km) (2 créditos) <b>TOTAL: 12 Créditos</b>	A+

Tabela IV.3 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P15	Gestão das Águas Residuais	-	G
P16	Gestão dos Resíduos	[37,5 - 50] %	B
P17	Gestão do Ruído	4. Localização adequada em mais de 50% de equipamentos que produzem ruído (2 créditos); 6. Colocação de isolamentos adequados em [50 – 75] % das paredes interiores ou exteriores envolventes aos equipamentos que emitem ruídos (3 créditos). <b>TOTAL: 4 Créditos</b>	C
P18	Gestão das Emissões Atmosféricas	a. Existência de lareiras (-1 crédito) b. Aquecedores a gás (-1 crédito) e. Esquentadores/caldeiras (-3 crédito) g. Veículos estacionados no interior da zona do edificado (-1 crédito) <b>TOTAL: -6 Créditos</b>	A
P19	Gestão de Outras Cargas Ambientais	1. No exterior: c. Existência de estacionamento subterrâneo ou à superfície com sombreamento ao invés do estacionamento a céu aberto (1 crédito); 2. No interior: a. Fachadas, coberturas e/ou telhado, passeios/espacos comuns exteriores (2 créditos) b. Disposição e morfologia adequada do edifício em relação às brisas/ventos locais predominantes (1 crédito); 3. Utilização de luminárias com intensidade adequada e cuja projeção de luz incida somente na área a iluminar pretendida (2 créditos); 4. Controlo do tipo de iluminação passível de prejudicar habitats humanos e naturais (ex: publicidade, painéis luminosos); (1 crédito); 5. Possibilidade de controlo da iluminação: intensidade e horários de iluminação. (1 crédito) <b>TOTAL: 8 Créditos</b>	C

Tabela IV.4 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Qualidade do Serviço e Resiliência

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P20	Qualidade Ambiente e Outros Aspetos	1. Taxa de ventilação natural ajustada de forma adequada à atividade presente no local (2 créditos); 3. Reduzir ou eliminar potenciais emissões de contaminantes do ambiente interior: microorganismos nas cozinhas, radão, legionella, amianto, fungos e bolores, fumo do tabaco, pesticidas, partículas e chumbo: menos de 50% dos contaminantes enunciados: (1 crédito). <b>TOTAL: 3 Créditos</b>	A
P21	Segurança e Controlo dos Riscos (humanos)	1. Existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto, entre j66 – 100% (3 créditos) 2. Edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua, entre j66 – 100% (3 créditos); 4. Controlo Ativo de Ameaças: b. Existência de detetores de Incêndio, Metais e Intrusão/Presença, verificado em pelo menos 50% dos espaços com acesso público (2 créditos). c. Vigilantes com capacidade de ação (empresas segurança) (1 crédito). 5. Controlo de incêndios e mecanismos de proteção e intervenção em emergência (4 créditos). <b>TOTAL: 13 Créditos</b>	A+
P22	Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais	1. Identificação dos riscos naturais em fase de projeto e apresentação de soluções face a eventuais fenómenos climáticos extremos de temperatura (2 créditos) 2. Adaptação e segurança face aos riscos de pluviosidade acrescida (2 créditos) 3. A adaptação e segurança ao risco eólico/vento (2 créditos). 4. Adaptação e segurança estrutural face ao risco de incêndios aos riscos sísmicos (4 créditos). 6. Dispõe de um plano proativo formal para identificação de riscos naturais, desenvolvido e com formação e de implementação (4 créditos) <b>TOTAL: 14 Créditos</b>	A++
P23	Resiliência e Evolução Adaptativa	3. Preparação para a possibilidade de vir a instalar energias renováveis, sistemas de distribuição e localização reservada. (2 créditos) 5. Resiliência e segurança estrutural face aos riscos sísmicos (4 créditos). <b>TOTAL: 6 Créditos</b>	C

Tabela IV.5 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Vivências Socioeconómicas

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P24	Mobilidade Ativa	1. Plano de análise dos melhores caminhos e otimização para mobilidade ativa (4 créditos) 2. Caminhos pedonais: b. se as dimensões forem adequadas ao fluxo de pessoas que, porventura, realizarão diariamente esse trajeto (2 créditos); 3. Ciclovias num raio de 100m (1 crédito); 4. a. Parqueamento de bicicletas (2 créditos) <b>TOTAL: 9 Créditos</b>	A
P25	Sistemas de Transportes Eficientes	Localização a menos de 500m de um nó de transportes públicos com 3 tipos de transportes diferentes e existência de outros meios de transporte à mesma distância	A++
P26	Áreas Construídas Inclusivas	Segurança: 1. Iluminação natural (dia) (1 crédito) 2. Iluminação artificial (noturna) (1 crédito) 4. Sombreamento por vegetação (1 crédito) 6. Vias de velocidade e tráfego reduzidas (1 crédito) 7. Sistema de videovigilância público (1 crédito) Acessibilidade: 2. Diferenciação de pavimentos (ex: pavimento pitonado, alternância entre calçada e laje) (1 crédito) 3. Passeio rebaixado (1 crédito) 4. Vias cicláveis (1 crédito) 5. Mobilário urbano (bancos, bebedouros, contentores resíduos; (1 crédito) 6. Exposições de artes, cultura (1 crédito) <b>TOTAL: 10 Créditos</b>	A++
P27	Espaços Inclusivos	1. Vias claramente definidas: Passeios, Passadeiras, Ciclovias, outras zonas (2 créditos) 3. Zonas adequadamente iluminadas. (2 créditos) 4. Zonas com proteção dos agentes climáticos (vento, sol ...) (2 créditos) 5. Sistemas de segurança CTCV ou outros, adequada iluminação noturna, (2 créditos) 6. Desenho seguro das zonas públicas (proteções e outros mecanismos) (2 créditos) <b>TOTAL: 10 Créditos</b>	A++
P28	Flexibilidade e Complementaridade de Usos	-	G
P29	Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde)	1. Percentagem de edifícios (ou do edifício) que interage(m) diretamente com o espaço público entre [0 – 33] % (1 crédito) 2. Distância máxima de 500m entre edifício(s) e espaços de lazer e de encontro da população, tais como parques, jardins, praças, etc. entre [0 – 33] % dos edifícios (1 crédito) 3. Preservação das atividades sociais/culturais existentes [ > 1 atividade] (2 créditos); 4. Promover a criação de atividades sociais e culturais que incentivem a interação com a comunidade: exteriores (campos de jogos e playgrounds) [ > 1 atividade] (2 créditos); 5. Interação no interior do edifício (centro de dia, zonas de restauração, biblioteca/mediateca, ATL ...) [ > 1 atividade] (2 créditos). <b>TOTAL: 9 Créditos</b>	A+
P30	Responsabilidade Social (e vitalidade)	1. Espaço exterior para atividades de lazer e recreio (ex: campo de jogos, horta comunitária) (2 créditos); 2. Espaços verdes exteriores de estadia (ex: piqueniques, miradouros) (2 créditos); 3. Comércio local (ex: café, restaurante, bar, supermercado) (1 crédito); 4. Espaço interior e exterior para cultura (ex: artesanato, arte urbana, pintura, clube de livro) (2 créditos); 5. Espaço interior para atividades sociais (ex: recolha de alimentos, roupa, livros, rastreios) (1 crédito). <b>TOTAL: 8 Créditos</b>	A++
P31	Amenidades Amigáveis	Existência de mais de 5 amenidades humanas, entre as quais pelo menos uma loja de géneros alimentares e farmácia, com a existência de pelo menos 4 amenidades naturais até 500m	A
P32	Contributo para a Cultura e Identidade	1. Traço arquitetónico; (1 crédito) 2. Materiais a. paleta de cores, (1 crédito) b. pedra (ex: calcário em lisboa, granito no porto) (1 crédito) d. estrutura (ex: preservação de alvenaria em pedra, reforço das abobadas) (1 crédito) 3. Preservação e promoção das atividades locais identitárias (1 crédito) <b>TOTAL: 5 créditos</b>	A++
P33	Baixos Custos no Ciclo de Vida	1. Seleção de equipamentos com baixos custos de funcionamento (ex. iluminação: uso de lâmpadas/ luminárias de baixo consumo), frigorífico e outros em mais de 50% dos sistemas (2 créditos). 2. Sistemas de poupança de energia e água (até 50% dos sistemas) (1 crédito) <b>TOTAL: 3 Créditos</b>	C
P34	Contributo para a Economia Circular	-	G
P35	Contributo para Empregos Ambientais	-	G

Tabela IV.6 - Limiar(es) contabilizado(s) vertente Uso sustentável

Nº critério	Critério	Limiar(es) Base Contabilizado(s)	Classificação Final
P36	Conectividade e Interação (Sistemas Digitais)	1. Acesso gratuito wi-fi; 2. Placar informativo (mapas, transportes); (2 créditos) 3. Quiosques interativos (mapas, transportes, restaurantes, lojas, pontos de interesse); --» digital signage (ecrã informativo) (2 créditos) 4. App's transportes, sistema de rega, meteorologia, notícias, geolocalização (2 créditos) <b>TOTAL: 13 Créditos</b>	A++
P37	Gestão da Informação para a Atuação Sustentável	-	G
P38	Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade	-	G
P39	Monitorização e Governância	1. Promover na fase inicial de projeto uma troca alargada de informação entre os responsáveis pelo projeto e os eventuais utilizadores do espaço (2 créditos). 2. Promover reuniões periódicas nas várias fases do projeto e construção entre projetistas e utilizadores (2 créditos). 3. Tomadas de decisão da equipa, paralelamente à consulta da população local (2 créditos). 4. Interação com a população durante a fase de operação (ex.: Implementação de sistemas online - internet das medidas (3 créditos) <b>TOTAL: 9 Créditos</b>	A++
P40	Marketing e inovação	Existem pelo menos 6 elementos inovadores em que 3 se inserem numa das seguintes vertentes: Conforto Ambiental, Recursos, Integração Local, Cargas Ambientais ou Vivências Socioeconómicas	A++

## V. TABELAS SISTEMAS DE ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE

Tabela V.1 – LEED v4.1 para cidades e comunidades sustentáveis: existentes

Vertente	Critério	Pontuação		Designação
		Cidades	Comunidade	
Processo Integrativo	Planeamento Integrativo e Liderança	1	1	Apoiar resultados de alto desempenho e custo-benefício por meio de uma análise precoce das inter-relações entre sistemas municipais ou comunitários
	Política e incentivos à construção verde	4	4	Incentivar o projeto, a construção e a modernização de edifícios usando práticas de construção ecológica.
Sistemas Naturais e Ecologia	Avaliação de Ecossistemas	Pré-requisito	Pré-requisito	Avaliar as condições e serviços existentes dos ecossistemas fornecidos pelos ecossistemas, paisagens construídas e outros espaços abertos para informar o desenvolvimento da cidade, juntamente com os esforços de conservação e restauração.
	Espaços verdes	2	2	Proporcionar espaços verdes acessíveis para impactar positivamente a saúde física, mental e psicológica e o bem-estar da comunidade, além de melhorar a qualidade ambiental da cidade ou comunidade.
	Conservação e Restauo de Recursos Naturais	2	2	Conservar e restaurar os recursos naturais da cidade ou comunidade.
	Redução da poluição luminosa	1	1	Minimizar e gerenciar os níveis de luz ambiente para proteger a saúde pública e a integridade dos sistemas ecológicos e aumentar o acesso ao céu noturno, melhorar a visibilidade noturna e reduzir as consequências do desenvolvimento para a vida selvagem e as pessoas.
	Planeamento de resiliência	4	4	Fortalecer a resiliência das comunidades aos riscos de mudanças climáticas, riscos naturais e provocados pelo homem e eventos extremos.
Transporte e Uso do Terreno	Desempenho de Transporte	6	6	Para promover o transporte não motorizado, incentive o uso do transporte público e reduza a poluição do setor de transporte.
	Desenvolvimento compacto, misto e orientado ao trânsito	2	2	Incentivar o desenvolvimento de uso compacto e misto, alto nível de conectividade na cidade ou na comunidade e incentivar o uso de caminhadas, ciclismo e trânsito.
	Acesso ao Trânsito de Qualidade	1	1	Incentivar o uso de diversos modos de transporte, a fim de reduzir a dependência de veículos pessoais na cidade ou na comunidade.
	Veículos de Combustível Alternativo	2	2	Reduzir a poluição promovendo alternativas aos veículos com combustíveis fósseis.
	Política de mobilidade e transporte inteligente	2	2	Promover a operação eficiente dos sistemas de transporte, facilitação do usuário, mudança de comportamento e impacto ambiental reduzido por meio de tecnologias inteligentes e políticas de transporte.
	Local de alta prioridade	2	2	Preservar estruturas e locais históricos e concentrar o crescimento e a reconstrução em locais de preenchimento e outros locais prioritários.
Eficiência da Água	Acesso e Qualidade da Água	Pré-requisito	Pré-requisito	Proporcionar a todas as seções da sociedade acesso equitativo a serviços de água potável e saneamento e evitar a poluição causada pelo escoamento de águas pluviais.
	Desempenho da Água	6	6	Apoiar a gestão da água, minimizando o uso e a demanda da água como um meio de conservar a água na cidade ou na comunidade.
	Gestão Integrada da Água	1	1	Para apoiar o gerenciamento da água, reduza o consumo de água doce e incentive a avançar em direção a uma cidade ou comunidade líquida de água zero.
	Gerenciamento de águas pluviais	2	2	Para reduzir o volume do escoamento, evite a erosão, inundações e recarregue as águas subterrâneas.
	Sistemas de Água Inteligentes	2	2	Melhorar a eficiência operacional dos sistemas de gerenciamento de água através do uso de tecnologia inteligente.

Fonte: (U.S Green Building Council, 2019)

Tabela V.2 – LEED v4.1 para cidades e comunidades sustentáveis: existentes (continuação)

	Acesso, confiabilidade e resiliência de energia	Pré-requisito	Pré-requisito	Fornecer acesso seguro, protegido, confiável, resiliente e equitativo à energia.
Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Desempenho de Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	14	18	Apoiar o gerenciamento de energia e avançar para uma cidade com zero de energia e emissões.
	Eficiência energética	4	4	Melhorar a eficiência energética setorial na cidade ou na comunidade.
	Energia renovável	6	6	Reduzir os danos ambientais e econômicos associados à energia de combustíveis fósseis e reduzir as emissões de gases de efeito estufa, aumentando o auto-suprimento de energia renovável e o uso de fontes de rede, tecnologias de energia renovável e projetos de mitigação de carbono.
	Economia de baixo carbono	4	-	Progredir em direção a uma economia de baixo carbono, dissociando o crescimento econômico da cidade ou comunidade das emissões de gases de efeito estufa.
	Harmonização de Grade	2	2	Melhorar a eficiência operacional do sistema de energia e incentivar a participação do consumidor na otimização do uso de energia.
Materiais e Recursos	Gestão de resíduos sólidos	Pré-requisito	Pré-requisito	Gerenciar eficientemente e eficientemente os resíduos.
	Desempenho de Resíduos	4	5	Apoiar a gestão de resíduos e avançar para a cidade líquida de resíduos zero.
	Gerenciamento de fluxos especiais de resíduos	1	1	Desviar fluxos de resíduos especiais de aterros e incineradores e recuperar e reciclar materiais reutilizáveis.
	Fornecimento Responsável de Infraestrutura	2	2	Incentivar o uso de produtos e materiais para os quais as informações do ciclo de vida estão disponíveis e que foram extraídas e adquiridas de maneira responsável.
	Recuperação de Material	1	-	Recuperar materiais do fluxo de resíduos que tenham um alto valor e fornecer mecanismo para a coleta e canalização destes de volta ao produtor, movendo-se dessa maneira para uma economia circular
	Sistemas inteligentes de gerenciamento de resíduos	2	2	Melhorar a eficiência operacional do sistema de gerenciamento de resíduos.
Qualidade de Vida	Avaliação Demográfica	Pré-requisito	Pré-requisito	Descrever a demografia da população e as características de habitação da área.
	Desempenho de Qualidade de Vida	6	6	Rastrear e medir métricas relacionadas à elevação do padrão de vida de todas as pessoas.
	Melhorias de tendência	4	4	Demonstrar uma melhoria ao longo do tempo nas principais métricas relacionadas à qualidade de vida de uma pessoa.
	Patrimônio de distribuição	4	4	Promover a prosperidade econômica equitativa e expandir o acesso a serviços comunitários para todos.
	Justiça Ambiental	1	1	Abordar as condições que podem levar à sobrecarga de bairros ou populações por poluentes ambientais.
	Habitação e Transporte Acessibilidade	2	2	Fornecer um suprimento adequado e diversificado de opções de moradias eficientes em termos de localização e acessíveis para todos.
	Engajamento cívico e comunitário	2	2	Promover uma comunidade coesa e socialmente conectada e facilitar sua participação na tomada de decisão local.
	Direitos civis e humanos	1	1	Manter um processo que garanta os direitos civis e humanos de todas as pessoas é fundamental
Inovação	Inovação	6	6	Incentivar as cidades a alcançar desempenho excepcional ou inovador.
Prioridade regional	Prioridade regional	4	4	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades socioeconômicas e ambientais geograficamente específicas.

Fonte: (U.S Green Building Council, 2019)



Tabela V.3 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro

Vertente	Critério	Pontuação	Designação
Localização e ligação inteligentes	Localização Inteligente	Pré-requisito	Incentivar o desenvolvimento dentro e perto das comunidades existentes e da infraestrutura de transporte público. Incentivar a melhoria e a reconstrução de cidades, subúrbios e cidades existentes, limitando a expansão da pegada de desenvolvimento na região. Para reduzir as viagens e a distância percorrida. Reduzir a incidência de obesidade, doenças cardíacas e hipertensão, incentivando a atividade física diária associada a caminhadas e ciclismo.
	Espécies ameaçadas e comunidades ecológicas	Pré-requisito	Conservar espécies ameaçadas e comunidades ecológicas.
	Conservação de zonas úmidas e de corpos d'água	Pré-requisito	Preservar a qualidade da água, a hidrologia natural, o habitat e a biodiversidade através da conservação de áreas úmidas e corpos d'água.
	Conservação de Terras Agrícolas	Pré-requisito	Preservar recursos agrícolas insubstituíveis, protegendo as terras agrícolas privilegiadas e únicas do desenvolvimento.
	Prevenção de várzeas	Pré-requisito	Para proteger a vida e a propriedade, promover a conservação do espaço aberto e do habitat e melhorar a qualidade da água e os sistemas hidrológicos naturais.
	Localizações preferidas	10	Incentivar o desenvolvimento nas cidades, subúrbios e cidades existentes para reduzir as consequências ambientais e de saúde pública da expansão. Reduzir a pressão do desenvolvimento além dos limites do desenvolvimento existente. Conservar os recursos naturais e financeiros necessários para a infraestrutura.
	Remediação Brownfield	2	Incentivar a limpeza de terras contaminadas e o desenvolvimento de locais que tenham sido identificados como contaminados.
	Acesso ao Trânsito de Qualidade	7	Incentivar o desenvolvimento em locais que demonstrem opções de transporte multimodal ou uso reduzido de veículos a motor, reduzindo assim as emissões de gases de efeito estufa, a poluição do ar e outros danos ambientais e à saúde pública associados ao uso de veículos a motor.
	Instalações para bicicletas	2	Promover a eficiência da bicicleta e do transporte e reduzir a distância percorrida pelo veículo. Melhorar a saúde pública, incentivando atividades físicas utilitárias e recreativas.
	Proximidade Habitação e Empregos	3	Incentivar comunidades equilibradas com uma habitação próxima e oportunidades de emprego.
	Proteção de declive íngreme	1	Para minimizar a erosão, proteger o habitat e reduzir o estresse nos sistemas naturais de água, preservando as encostas íngremes em um estado natural e com vegetação.
	Design do Site para Conservação de Habitat ou Pantanal e Corpo de Água	1	Conservar plantas nativas, habitat da vida selvagem, pântanos e corpos d'água.
	Restauração de habitats ou zonas úmidas e corpos d'água	1	Restaurar plantas nativas, habitat da vida selvagem, pântanos e corpos de água prejudicados por atividades humanas anteriores.
	Manejo de Conservação a Longo Prazo de Habitat ou Zonas Húmidas e Corpos de Água	1	Conservar plantas nativas, habitat da vida selvagem, pântanos e corpos d'água.

Fonte: (U.S Green Building Council, 2018)

Tabela V.4 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro (continuação 1)

Padrão e Design de Bairro	Ruas tranquilas	Pré-requisito	Promover a eficiência do transporte e reduzir a distância percorrida pelo veículo. Melhorar a saúde pública, oferecendo ambientes seguros, atraentes e confortáveis nas ruas, que incentivam a atividade física diária e evitam lesões nos pedestres.
	Desenvolvimento compacto	Pré-requisito	Conservar a terra. Promover a habitabilidade, a facilidade de locomoção e a eficiência do transporte e reduzir a distância percorrida pelo veículo. Para alavancar e apoiar os investimentos em trânsito. Melhorar a saúde pública, incentivando a atividade física diária.
	Comunidade aberta e conectada	Pré-requisito	Promover projetos que tenham altos níveis de conectividade interna e estejam bem conectados à comunidade. Incentivar o desenvolvimento nas comunidades existentes que promovam a eficiência do transporte através do transporte multimodal. Melhorar a saúde pública, incentivando a atividade física diária.
	Ruas tranquilas	9	Promover a eficiência do transporte e reduzir a distância percorrida pelo veículo. Melhorar a saúde pública, oferecendo ambientes seguros, atraentes e confortáveis nas ruas, que incentivam a atividade física diária e evitam lesões nos pedestres.
	Desenvolvimento compacto	6	Conservar a terra e proteger o habitat das terras agrícolas e da vida selvagem, incentivando o desenvolvimento em áreas com infraestrutura existente. Promover a habitabilidade, a facilidade de locomoção e a eficiência do transporte e reduzir a distância percorrida pelo veículo. Melhorar a saúde pública, incentivando a atividade física diária.
	Bairros de uso misto	4	Para reduzir a distância percorrida pelo veículo e a dependência de automóveis, incentive o uso diário de caminhadas, ciclismo e trânsito e apoie a vida sem carros, fornecendo acesso a diversos usos da terra.
	Tipos de moradia e acessibilidade	7	Promover bairros socialmente equitativos e envolventes, permitindo que residentes de uma ampla gama de níveis econômicos, tamanhos de famílias e faixas etárias vivam em uma comunidade.
	Área de estacionamento reduzida	1	Minimizar os danos ambientais associados às instalações de estacionamento, incluindo dependência de automóveis, consumo de terra e escoamento de águas pluviais.
	Comunidade aberta e conectada	2	Conservar a terra e promover o transporte multimodal, incentivando o desenvolvimento nas comunidades existentes que possuem altos níveis de conectividade interna e estão bem conectadas à comunidade em geral. Melhorar a saúde pública, incentivando a atividade física diária e reduzindo as emissões de veículos automotores.
	Instalações de transporte público	1	Incentivar o uso do transporte público e reduzir a distância percorrida pelo veículo, fornecendo áreas de espera seguras, convenientes e confortáveis.
	Gerenciamento da Demanda de Transporte	2	Reduzir o consumo de energia, a poluição e os danos à saúde humana dos veículos automotores, incentivando as viagens multimodais.
	Acesso ao espaço cívico e público	1	Fornecer um espaço aberto próximo ao trabalho e em casa, que aprimore a participação da comunidade e melhore a saúde pública.
	Acesso a Instalações Recreativas	1	Aumentar a participação da comunidade e melhorar a saúde pública, fornecendo instalações recreativas próximas ao trabalho e em casa, que facilitam a atividade física e as redes sociais.
	Visibilidade e Design Universal	1	Aumentar a proporção de áreas utilizáveis por um amplo espectro de pessoas, independentemente da idade ou capacidade.
	Divulgação e envolvimento da comunidade	2	Incentivar a capacidade de resposta às necessidades da comunidade, envolvendo as pessoas que vivem ou trabalham na comunidade no desenho e planejamento do projeto e nas decisões sobre como o projeto deve ser aprimorado ou alterado ao longo do tempo.
	Produção local de alimentos	1	Promover os benefícios ambientais e econômicos da produção comunitária de alimentos e melhorar a nutrição através de um melhor acesso a produtos frescos.
	Paisagens de ruas arborizadas e sombreadas	2	Incentivar a caminhada e ciclismo e desencorajar a velocidade. Para reduzir os efeitos das ilhas de calor urbano, melhorar a qualidade do ar, aumentar a evapotranspiração e reduzir as cargas de resfriamento nos edifícios.
	Escolas de bairro	1	Promover a interação e o envolvimento da comunidade, integrando as escolas ao bairro. Para melhorar a saúde dos alunos, incentivando a caminhada e o ciclismo na escola.

Fonte: (U.S Green Building Council, 2018)

Tabela V.5 – LEED v4.1 para o desenvolvimento do bairro (continuação 2)

Infraestrutura e Edifícios Verdes	Edifício ecológico certificado	Pré-requisito	Incentivar o projeto, a construção e a modernização de edifícios usando práticas de construção ecológica.
	Desempenho energético mínimo do edifício	Pré-requisito	Incentivar o projeto e a construção de edifícios com eficiência energética que reduzam a poluição do ar, da água e da terra e os danos ambientais causados pela produção e consumo de energia.
	Redução do uso de água em ambientes fechados	Pré-requisito	Para reduzir o consumo de água em ambientes fechados.
	Prevenção de Poluição por Atividade de Construção	Pré-requisito	Reduzir a poluição das atividades de construção, controlando a erosão do solo, a sedimentação das vias navegáveis e a poeira transportada pelo ar.
	Edifícios ecológicos certificados	5	Incentivar o projeto, a construção e a modernização de edifícios usando práticas de construção ecológica.
	Otimizar o desempenho energético dos edifícios	2	Incentivar o projeto e a construção de edifícios com eficiência energética que reduzam a poluição do ar, da água e do solo e os efeitos ambientais adversos da produção e consumo de energia.
	Redução do uso de água em ambientes fechados	1	Reduzir o consumo de água em ambientes fechados.
	Redução de uso de água ao ar livre	2	Reduzir o consumo de água ao ar livre.
	Reutilização de Edifícios	1	Estender o ciclo de vida dos edifícios e economizar recursos, reduzir o desperdício e reduzir os danos ambientais causados pela fabricação e transporte de materiais para novos edifícios.
	Preservação de Recursos Históricos e Reutilização Adaptativa	2	Respeitar os marcos locais e nacionais e conservar recursos materiais e culturais, incentivando a preservação e reutilização adaptativa de edifícios históricos e paisagens culturais.
	Perturbação minimizada do site	1	Preservar árvores não invasivas existentes, plantas nativas e superfícies permeáveis.
	Gerenciamento de Água da Chuva	4	Reduzir o volume do escoamento e melhorar a qualidade da água, replicando a hidrologia natural e o balanço hídrico do local, com base em condições históricas e ecossistemas não desenvolvidos na região.
	Redução de ilha de calor	1	Minimizar os efeitos nos microclimas e nos habitats humanos e da vida selvagem, reduzindo as ilhas de calor.
	Orientação solar	1	Incentivar a eficiência energética, criando condições ideais para o uso de estratégias solares passivas e ativas.
	Produção de Energia Renovável	3	Reduzir os danos ambientais e econômicos associados à energia de combustíveis fósseis, aumentando o auto-suprimento de energia renovável.
	Aquecimento e Resfriamento Distrital	2	Incentivar o desenvolvimento de bairros com eficiência energética, empregando estratégias de aquecimento e resfriamento para reduzir o uso de energia e os danos ambientais relacionados à energia.
	Eficiência Energética em Infraestrutura	1	Reduzir os danos ambientais causados pela energia utilizada na operação de infraestrutura pública.
	Gerenciamento de águas residuais	2	Reduzir a poluição das águas residuais e incentivar a reutilização da água.
	Infraestrutura reciclada e reutilizada	1	Evitar as consequências ambientais da extração e processamento de materiais virgens usando materiais reciclados e valorizados.
	Gestão de resíduos sólidos	1	Reduzir o volume de resíduos depositados em aterros e promover o descarte adequado de resíduos perigosos.
Processo de Inovação e Design	Redução da poluição luminosa	1	Para aumentar o acesso ao céu noturno, melhorar a visibilidade noturna e reduzir as consequências do desenvolvimento para a vida selvagem e as pessoas.
	Inovação	5	Incentivar os projetos a alcançar um desempenho excepcional ou inovador.
	Profissional credenciado pelo LEED®	1	Incentivar a integração da equipe exigida por um projeto LEED e otimizar o processo de aplicação e certificação.
	Crédito prioritário regional: região definida	1	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades geograficamente ambientais, de equidade social e de saúde pública.
	Crédito prioritário regional: região definida	1	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades geograficamente ambientais, de equidade social e de saúde pública.
	Crédito prioritário regional: região definida	1	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades geograficamente ambientais, de equidade social e de saúde pública.
	Crédito prioritário regional: região definida	1	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades geograficamente ambientais, de equidade social e de saúde pública.
	Crédito prioritário regional: região definida	1	Incentivar a obtenção de créditos que atendam a prioridades geograficamente ambientais, de equidade social e de saúde pública.

Fonte: (U.S Green Building Council, 2018)

Tabela V.6 – Sistema LiderA

Vertente	Critério	Peso	Opcional	Designação
Integração Local	Organização Territorial	2%	-	Desenvolver territorialmente. Potenciar utilização de locais já com intervenção.
	Potencializar Funções do Solo	2%	-	Assegurar as funções naturais do solo. Reduzir ocupação de todo lote ou da zona para assegurar as funções do solo.
	Valorização Ecológica	2%	-	Potenciar valor ecológico local.
	Serviços dos Ecossistemas	2%	-	Aumentar os serviços dos ecossistemas e sua interligação com a envolvente.
	Valorização da Paisagem	2%	-	Contribuir para valorizar paisagem.
	Valorização do Património Construído	2%	-	Contribuir para valorização do património edificado.
Recursos	Desempenho Passivo	5%	-	Assegurar desempenho bioclimático. Melhorar o desempenho passivo.
	Sistemas Energéticos	5%	-	Assegurar eficiência energética nos sistemas energéticos.
	Gestão do Carbono	5%	-	Contribuir para reduzir as emissões de carbono. Utilizar energias renováveis e soluções de baixo carbono.
	Uso Ponderado da Água	5%	-	Utilizar água racional para o serviço, assegurando um uso racional e sistemas eficientes.
	Gestão de Água Local	2%	-	Contribuir para gerir as águas localmente.
	Produtos e Materiais de Origem Responsável	6%	-	Fomentar a utilização de materiais ambientais e outras origens responsáveis.
	Durabilidade dos Ambientes Construídos	1%	Sim	Aumento da durabilidade das materiais, soluções construtivas e sistemas, nos casos que não são temporários, ao longo do seu tempo de vida.
	Contribuindo para a Produção Alimentar Local e Acesso	1%	-	Fomentar a utilização de alimentos locais ou formatar o seu acesso.
Cargas Ambientais	Gestão das Águas Residuais	2%	-	Reduzir as águas resíduos, tratar e reaproveitar águas tratadas
	Gestão dos Resíduos	3%	-	Reduzir a quantidade de resíduos e criar condições para poderem ser valorizados (4Rs).
	Gestão do Ruído	3%	-	Reduzir as fontes de ruído e gerir as emissões acústicas (localização, horários).
	Gestão das Emissões Atmosféricas	1%	-	Reduzir as fontes emissão atmosféricas, suas cargas e toxicidade.
	Gestão de Outras Cargas Ambientais	1%	-	Redução do efeito de ilha de calor e de iluminação (evitar poluição radiante).
Qualidade do Serviço e Resiliência	Qualidade Ambiente e Outros Aspetos	7%	-	Assegurar qualidade do ambiente, desde logo conforto.
	Segurança e Controlo dos Riscos (humanos)	2%	-	Assegurar um nível de segurança adequado (Security) face aos riscos humanos.
	Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais	3%	-	Contribuir para reduzir face a efeitos extremos e adaptar às alterações climáticas, bem como assegurar a redução a outros riscos naturais.
	Resiliência e Evolução Adaptativa	3%	-	Criar capacidade de se encontrar um equilíbrio adequado face a alterações significativas dos sistemas e de se adaptar. Capacidade de utilização do espaço
Vivências socioeconómicas	Mobilidade Ativa	3%	-	Contribuir para desenvolver sistemas e soluções de mobilidade ativa (pedonal, ciclável) e mobilidade de baixo impacte
	Sistemas de Transportes Eficientes	1%	Sim	Fomentar o desenvolvimento de transportes públicos eficientes.
	Áreas Construídas Inclusivas	3%	-	Edifícios com acessibilidade para todos e inclusivos.
	Espaços Inclusivos	1%	Sim	Espaços públicos seguros e acessíveis.
	Flexibilidade e Complementaridade de Usos	2%	-	Ambientes construídos flexíveis e com usos complementares.
	Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde)	1%	Sim	Assegurar boas condições de saúde e bem-estar nos espaços comuns e na comunidade.
	Responsabilidade Social (e vitalidade)	1%	Sim	Promover a interligação à comunidade e contribuir para atuações responsáveis socialmente e dinamizar a vitalidade.
	Amenidades Amigáveis	2%	-	Criar condições para ter amenidades amigáveis ou acesso às mesmas.
	Contributo para a Cultura e Identidade	1%	Sim	Valorizar a cultura e identidade (soluções construtivas e informação).
	Baixos Custos no Ciclo de Vida	5%	-	Desenvolver soluções de custo mais reduzido no ciclo de vida.
Uso Sustentável	Contributo para a Economia Circular	1%	Sim	Contribuir para economia circular e atividades locais.
	Contributo para Empregos Ambientais	1%	Sim	Soluções a atividades mais ecológicas e emprego local.
	Conectividade e Interação (Sistemas Digitais)	3%	-	Assegurar a possibilidade de conectividade digital e suas funcionalidades.
	Gestão da Informação para a Atuação Sustentável	3%	-	Desenvolver soluções e informação para atuação mais sustentável do utilizador.
	Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade	1%	Sim	Implementar sistemas de gestão e manutenção para a sustentabilidade.
	Monitorização e Governância	1%	Sim	Comunicação do desempenho e governância para a sustentabilidade, interligando-se à monitorização.
	Marketing e inovação	3%	-	Inovar e promover a sustentabilidade, utilizar para posicionar no mercado. Inovação desde a fase de planeamento à fase de operação

Fonte: (Pinheiro, 2019)

Tabela V.7 – Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade

Classe	Sistema LiderA		LEED v4.1 - Cidades e Comunidades Sustentáveis Existentes		LEED v4.1 - Desenvolvimento do bairro	
	Vertente	Critério	Vertente	Critério	Vertente	Critério
Uso e Proteção do Solo	Integração Local	Organização Territorial Potencializar Funções do Solo	NA	NA	Localização e ligação inteligentes	Localização Inteligente
	Integração Local				Localização e ligação inteligentes	Localizações preferidas
					Localização e ligação inteligentes	Conservação de Terras Agrícolas
					Localização e ligação inteligentes	Remediação Brownfield
					Localização e ligação inteligentes	Proteção de declive íngreme
Ecossistemas e Valorização Ecológica	Integração Local	Valorização Ecológica	Sistemas Naturais e Ecologia	Avaliação de Ecossistemas	Localização e ligação inteligentes	Espécies ameaçadas e comunidades ecológicas
	Integração Local	Serviços dos Ecossistemas	Sistemas Naturais e Ecologia	Espaços verdes	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Perturbação minimizada do site
			Sistemas Naturais e Ecologia	Conservação e Restauro de Recursos Naturais		
Proteção e Conservação dos Corpos de Água	NA	NA	NA	NA	Localização e ligação inteligentes	Prevenção de várzeas
					Localização e ligação inteligentes	Conservação de zonas úmidas e de corpos d'água
					Localização e ligação inteligentes	Design do Site para Conservação de Habitat ou Pantanal e Corpo de Água
					Localização e ligação inteligentes	Restauração de habitats ou zonas úmidas e corpos d'água
					Localização e ligação inteligentes	Manejo de Conservação a Longo Prazo de Habitat ou Zonas Úmidas e Corpos de Água
Valorização do património construído	Integração Local	Valorização da Paisagem	Transporte e Uso do Terreno	Site de alta prioridade	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Preservação de Recursos Históricos e Reutilização Adaptativa
	Integração Local	Valorização do Património Construído				
Vias, Transportes e Mobilidade Urbana	Vivências socioeconómicas	Mobilidade Ativa	Transporte e Uso do Terreno	Desempenho de Transporte	Localização e ligação inteligentes	Acesso ao Trânsito de Qualidade
	Vivências socioeconómicas	Sistemas de Transportes Eficientes	Transporte e Uso do Terreno	Acesso ao Trânsito de Qualidade	Localização e ligação inteligentes	Instalações para bicicletas
			Transporte e Uso do Terreno	Veículos de Combustível Alternativo	Padrão e Design de Bairro	Ruas tranquilas
			Transporte e Uso do Terreno	Política de mobilidade e transporte inteligente	Padrão e Design de Bairro	Área de estacionamento reduzida
					Padrão e Design de Bairro	Instalações de transporte público
					Padrão e Design de Bairro	Gerenciamento da Demanda de Transporte
Desenho Urbano e Espaço Público	NA	NA	Transporte e Uso do Terreno	Desenvolvimento compacto, misto e orientado ao trânsito	Localização e ligação inteligentes	Proximidade Habitação e Empregos
					Padrão e Design de Bairro	Desenvolvimento compacto
					Padrão e Design de Bairro	Bairros de uso misto
					Padrão e Design de Bairro	Tipos de moradia e acessibilidade
					Padrão e Design de Bairro	Acesso ao espaço cívico e público
					Padrão e Design de Bairro	Acesso a Instalações Recreativas
					Padrão e Design de Bairro	Visibilidade e Design Universal
					Padrão e Design de Bairro	Paisagens de ruas arborizadas e sombreadas

Fonte: Adaptado de (Pinheiro, 2019; U.S Green Building Council, 2018, 2019)

Tabela V.8 - Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade (continuação 1)

<b>Gestão do Uso Eficiente da Água</b>	Recursos	Uso Ponderado da Água	Eficiência da Água	Acesso e Qualidade da Água	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Redução do uso de água em ambientes fechados
	Recursos	Gestão de Água Local	Eficiência da Água Eficiência da Água	Desempenho da Água Gestão Integrada da Água	Infraestrutura e Edifícios Verdes Infraestrutura e Edifícios Verdes	Redução de uso de água ao ar livre Gerenciamento de Água da Chuva
			Eficiência da Água	Gerenciamento de águas pluviais		
			Eficiência da Água	Sistemas de Água Inteligentes		
<b>Gestão de águas residuais</b>	Cargas Ambientais	Gestão das Águas Residuais	NA	NA	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Gerenciamento de águas residuais
<b>Gestão de resíduos</b>	Cargas Ambientais	Gestão dos Resíduos	Materiais e Recursos Materiais e Recursos	Gestão de resíduos sólidos Desempenho de Resíduos	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Gestão de resíduos sólidos
			Materiais e Recursos	Gerenciamento de fluxos especiais de resíduos		
			Materiais e Recursos	Sistemas inteligentes de gerenciamento de resíduos		
<b>Gestão de ruído</b>	Cargas Ambientais	Gestão do Ruído	NA	NA	NA	NA
<b>Gestão da Poluição Luminosa</b>	Cargas Ambientais	Gestão de Outras Cargas Ambientais	Sistemas Naturais e Ecologia	Redução da poluição luminosa	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Redução da poluição luminosa
<b>Gestão das Emissões Ambientais e Preocupação para com outras Cargas Ambientais</b>	Cargas Ambientais	Gestão das Emissões Atmosféricas	Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Desempenho de Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Prevenção de Poluição por Atividade de Construção
	Cargas Ambientais	Gestão de Outras Cargas Ambientais	Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Economia de baixo carbono	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Redução de ilha de calor
	Qualidade do Serviço e Resiliência Recursos	Qualidade Ambiente e Outros Aspectos	Qualidade de Vida	Justiça Ambiental		
		Gestão do Carbono				
<b>Resiliência</b>	Qualidade do Serviço e Resiliência	Resiliência e Evolução Adaptativa	Sistemas Naturais e Ecologia	Planeamento de resiliência	NA	NA
	Qualidade do Serviço e Resiliência	Adaptação Climática e Outros Riscos Naturais				
	Qualidade do Serviço e Resiliência	Segurança e Controlo dos Riscos (humanos)				
<b>Gestão e Desempenho Energética</b>	Recursos	Sistemas Energéticos	Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Acesso, confiabilidade e resiliência de energia	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Desempenho energético mínimo do edifício
			Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Eficiência energética	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Otimize o desempenho energético dos edifícios
			Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Energia renovável	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Produção de Energia Renovável
			Emissões de Energia e Gases de Efeito Estufa	Harmonização de Grade	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Eficiência Energética em Infraestrutura
					Infraestrutura e Edifícios Verdes	Aquecimento e Resfriamento Distrital
<b>Sustentabilidade do edifício</b>	Recursos	Desempenho Passivo	Processo Integrativo	Política e incentivos à construção verde	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Edifícios ecológicos certificados
					Infraestrutura e Edifícios Verdes	Orientação solar

Fonte: Adaptado de (Pinheiro, 2019; U.S Green Building Council, 2018, 2019)

Tabela V.9 - Comparação dos sistemas de avaliação de sustentabilidade (continuação 2)

<b>Materiais, Durabilidade e Ciclo de Vida</b>	Recursos	Produtos e Materiais de Origem Responsável	Materiais e Recursos	Fornecimento Responsável de Infraestrutura	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Infraestrutura reciclada e reutilizada
	Recursos	Durabilidade dos Ambientes Construídos	Materiais e Recursos	Recuperação de Material	Infraestrutura e Edifícios Verdes	Reutilização de Edifícios
	Vivências socioeconômicas	Baixos Custos no Ciclo de Vida				
<b>Comunidade e Bem-Estar</b>	Recursos	Contribuindo para a Produção Alimentar Local e Acesso	Qualidade de Vida	Avaliação Demográfica	Padrão e Design de Bairro	Comunidade aberta e conectada
	Vivências socioeconômicas	Áreas Construídas Inclusivas	Qualidade de Vida	Desempenho de Qualidade de Vida	Padrão e Design de Bairro	Comunidade aberta e conectada
	Vivências socioeconômicas	Espaços Inclusivos	Qualidade de Vida	Melhorias de tendência	Padrão e Design de Bairro	Divulgação e envolvimento da comunidade
	Vivências socioeconômicas	Flexibilidade e Complementaridade de Usos	Qualidade de Vida	Habitação e Transporte Acessibilidade	Padrão e Design de Bairro	Produção local de alimentos
	Vivências socioeconômicas	Contributo para o Bem-Estar Comunitário (Saúde)	Qualidade de Vida	Engajamento cívico e comunitário	Padrão e Design de Bairro	Escolas de bairro
	Vivências socioeconômicas	Responsabilidade Social (e vitalidade)	Qualidade de Vida	Direitos civis e humanos		
	Vivências socioeconômicas	Amenidades Amigáveis				
	Vivências socioeconômicas	Contributo para a Cultura e Identidade				
<b>Economia</b>	Vivências socioeconômicas	Contributo para a Economia Circular	Qualidade de Vida	Patrimônio de distribuição	NA	NA
	Vivências socioeconômicas	Contributo para Empregos Ambientais				
<b>Planeamento</b>	NA	NA	Processo Integrativo	Planeamento Integrativo e Liderança	NA	NA
<b>Marketing e inovação</b>	Uso Sustentável	Marketing e inovação	Inovação	Inovação	Processo de Inovação e Design	Inovação
	Uso Sustentável	Conectividade e Interação (Sistemas Digitais)				
<b>Manutenção e monitorização</b>	Uso Sustentável	Gestão da Informação para a Atuação Sustentável	NA	NA	NA	NA
	Uso Sustentável	Manutenção e Gestão para a Sustentabilidade				
	Uso Sustentável	Monitorização e Governância				
<b>Credenciais e Prioridades regional</b>	NA	NA	Prioridade regional	Prioridade regional	Processo de Inovação e Design Créditos prioritários regionais	Profissional credenciado pelo LEED® Crédito prioritário regional: região definida

Fonte: Adaptado de (Pinheiro, 2019; U.S Green Building Council, 2018, 2019)